Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO




# Le criticità nella progettazione e realizzazione di interventi di riqualificazione a nZEB: implicazioni pratiche, normative e legislative - Linee guida per la realizzazione degli interventi di riqualificazione nZEB -

*M. Bancher, L. Devigili, S. Garuti, A. Schartmüller, G. Centi*

KlimaHaus
CasaClima®

Report RdS/2015/129

# LE CRITICITÀ NELLA PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE A NZEB: IMPLICAZIONI PRATICHE, NORMATIVE E LEGISLATIVE - LINEE GUIDA PER LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE NZEB -

M. Bancher, L. Devigili, S. Garuti, A. Schartmüller - CasaClima
G. Centi - ENEA

Settembre 2016

Report Ricerca di Sistema Elettrico

Accordo di Programma Ministero dello Sviluppo Economico - ENEA
Piano Annuale di Realizzazione 2015
Area: Efficienza energetica e risparmio di energia negli usi finali elettrici e interazione con altri vettori energetici.
Tema di Ricerca: Edifici a energia quasi zero (nZEB)
Progetto: Studi sulla riqualificazione energetica del parco esistente di edifici pubblici (scuole, ospedali, uffici della PA centrale e locale) mirata a conseguire il raggiungimento della definizione di edifici a energia quasi zero (nZEB).
Obiettivo: Linee guida per la realizzazione degli interventi di riqualificazione nZEB
Responsabile del Progetto: Luciano Terrinoni, ENEA

Il presente documento descrive le attività di ricerca svolte all'interno del Contratto di Ricerca "Le criticità nella progettazione e realizzazione di interventi di riqualificazione a nZEB: implicazioni pratiche, normative e legislative-Linee guida per la realizzazione degli interventi di riqualificazione nZEB -"
Responsabile scientifico ENEA: Giulia Centi
Responsabile scientifico Agenzia CasaClima: Ulrich Klammsteiner

Si ringraziano le aziende Partner CasaClima per il supporto tecnico e il collega Andreas Lunger per gli elaborati grafici.

# Indice


SOMMARIO ..... 5

1 INTRODUZIONE ..... 6

2 PREMESSA GENERALE SULLE ATTIVITÀ SVOLTE ..... 8

2.1 RIQUALIFICAZIONE CON OBIETTIVO NZEB ..... 8
2.2 TIPOLOGIE COSTRUTTIVE DI RIFERIMENTO ..... 12

3 TECNICHE GENERALI PER IL MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA DEL SISTEMA FABBRICATO-IMPIANTO: INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE DELL'INVOLUCRO OPACO E TRASPARENTE ..... 14

3.1 ISOLAMENTO TERMICO DELLE SUPERFICI OPACHE DISPERDENTI ..... 14
*3.1.1 Soluzioni per l'isolamento termico delle pareti esterne ..... 14*
*3.1.1.1 Isolamento termico dall'esterno ..... 15*
*3.1.1.2 Isolamento termico in intercapedine ..... 18*
*3.1.1.3 Isolamento termico dall'interno ..... 20*
*3.1.2 Soluzioni per l'isolamento termico delle coperture ..... 22*
*3.1.2.1 Soluzioni di isolamento termico per copertura piana praticabile o non praticabile in laterocemento ..... 22*
*3.1.2.2 Soluzioni di isolamento termico per copertura inclinata in latero-cemento ..... 23*
*3.1.2.3 Soluzioni di isolamento termico per copertura inclinata in legno ..... 23*
*3.1.3 Soluzioni per l'isolamento termico del solaio verso sottotetto non climatizzato ..... 25*
*3.1.4 Soluzioni per l'isolamento termico del solaio verso ambienti non climatizzati (cantine, garage, depositi) 26*
*3.1.5 Soluzioni per l'isolamento termico del solaio contro terreno ..... 27*
3.2 SOSTITUZIONE DEI SERRAMENTI E INSTALLAZIONE DI NUOVI SISTEMI SCHERMANTI ..... 27
3.3 MITIGAZIONE DEI PONTI TERMICI ..... 29
*3.3.1 Pareti con isolamento termico dall'esterno ..... 30*
*3.3.1.1 Nodo parete esterna - solaio contro terra con isolamento termico dall'interno ..... 30*
*3.3.1.2 Nodo parete esterna - solaio verso ambienti non climatizzati con isolamento termico sul lato inferiore ..... 30*
*3.3.1.3 Nodo parete esterna - balcone o aggetti ..... 31*
*3.3.1.4 Nodo parete esterna - serramento ..... 31*
*3.3.1.5 Nodo parete esterna - solaio verso sottotetto non climatizzato con isolamento termico sul lato superiore ..... 32*
*3.3.1.6 Nodo parete esterna - copertura inclinata con isolamento termico sul lato esterno ..... 32*
*3.3.1.7 Nodo parete esterna - copertura piana con isolamento termico sul lato esterno ..... 32*
*3.3.2 Pareti con isolamento termico dall'interno ..... 33*
*3.3.2.1 Nodo parete esterna - solaio contro terra o solaio verso ambienti non climatizzati (primo solaio) ..... 33*
*3.3.2.2 Nodo parete esterna - solaio interno ..... 33*
*3.3.2.3 Nodo parete esterna - parete interna ..... 33*
*3.3.2.4 Nodo parete esterna - serramento ..... 34*
*3.3.2.5 Nodo parete esterna - copertura piana/ultimo solaio con isolamento sul lato superiore ..... 34*
3.4 MIGLIORAMENTO DELLA TENUTA ALL'ARIA ..... 35
3.5 INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE PARZIALE DELL'INVOLUCRO ..... 36

4 TECNICHE GENERALI PER IL MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA DEL SISTEMA FABBRICATO-IMPIANTO: INTERVENTI SUGLI IMPIANTI TECNICI ..... 37

4.1 SOSTITUZIONE E INSTALLAZIONE DI NUOVI SISTEMI IMPIANTISTICI ..... 37
*4.1.1 Sostituzione del generatore ..... 37*
*4.1.2 Sostituzione del vettore energetico fossile con un vettore non fossile ..... 37*
*4.1.3 Installazione di pannelli solari termici o fotovoltaici ..... 37*
*4.1.4 Sostituzione del sistema di distribuzione ..... 38*
*4.1.5 Sostituzione del sistema di regolazione ..... 38*
*4.1.6 Sostituzione del sistema di emissione ..... 38*
*4.1.7 Produzione di acqua calda sanitaria ..... 38*
*4.1.8 Ventilazione meccanica controllata/Unità di Trattamento Aria ..... 38*
4.2 INTERVENTI DI SOSTITUZIONE PARZIALE DEGLI IMPIANTI TECNICI ..... 39
4.3 INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI TECNICI ESISTENTI ..... 40

*4.3.1 Sistema di generazione ... 40*
*4.3.2 Sistema di distribuzione ... 40*
*4.3.3 Sistema di regolazione ... 41*
*4.3.4 Sistema di emissione ... 41*
*4.3.5 Sistemi di accumulo ... 42*

5 CRITICITÀ E POSSIBILI DIFETTI DERIVANTI DA UN'ESECUZIONE NON A REGOLA D'ARTE ... 43

5.1 INVOLUCRO OPACO E TRASPARENTE: CRITICITÀ E POSSIBILI DIFETTI DERIVANTI DA UN'ESECUZIONE NON A REGOLA D'ARTE ... 44
*5.1.1 Fase controllo materiali ... 45*
*5.1.2 Fase controllo preparazione ... 45*
*5.1.3 Fase controllo posa in opera ... 46*
*5.1.4 Fase controllo finale ... 46*
5.2 IMPIANTI TECNICI: CRITICITÀ E POSSIBILI DIFETTI DERIVANTI DA UN'ESECUZIONE NON A REGOLA D'ARTE ... 47
*5.2.1 Fase controllo materiali ... 48*
*5.2.2 Fase controllo preparazione ... 48*
*5.2.3 Fase controllo posa in opera ... 49*
*5.2.4 Fase controllo finale ... 49*

6 IL CONTROLLO DELLA QUALITÀ ESECUTIVA: STRUMENTI E PROCEDURE ... 50

6.1 I CONTROLLI DI QUALITÀ IN FASE ESECUTIVA ... 51
6.2 LE CHECKLIST DI CONTROLLO ... 51
*6.2.1 La struttura delle checklist di controllo ... 51*
*6.2.2 Checklist per il controllo dell'esecuzione di interventi di isolamento termico dell´involucro opaco ... 69*
*6.2.3 Checklist per il controllo dell'esecuzione di interventi di sostituzione dei serramenti ... 421*
*6.2.4 Checklist per il controllo dell'esecuzione di interventi di installazione di nuovi impianti tecnici ... 520*
6.3 LE PROCEDURE DI CONTROLLO ... 702

7 CONCLUSIONI ... 704

8 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI ... 705

APPENDICE ... 707

NOTE BIOGRAFICHE SUGLI AUTORI ... 707

# Sommario

L'attività di questa ricerca è stata finalizzata alla stesura di una linea guida per la corretta realizzazione degli interventi previsti in ambito di riqualificazione energetica globale, con obiettivo lo standard nZEB, degli edifici pubblici costruiti fra gli anni '60 ed '80 del secolo scorso in Italia. In questo documento di report, a partire dalla attuale definizione dello standard nZEB fissato dalla normativa nazionale e con riferimento alle tipologie costruttive che caratterizzano il patrimonio edilizio italiano di questo periodo, viene presentata una panoramica generale dei possibili interventi di riqualificazione necessari ai fini del miglioramento energetico dell´esistente e il raggiungimento dello standard prestazionale previsto. Tali interventi interessano l´involucro opaco dell´edificio, per il quale vengono descritte le principali soluzioni per l´isolamento termico, la risoluzione dei ponti termici e la tenuta all´aria, l´involucro trasparente, con la sostituzione dei serramenti esistenti e la possibilità di installazione di nuovi sistemi schermanti, e i sistemi impiantistici. Rispetto agli interventi descritti viene fornito un quadro generale sui possibili errori di esecuzione e le criticità che da essi possono derivare. Di seguito viene presentato quello che è stato il focus dell´attività di ricerca, ossia l´elaborazione di checklist per il controllo in cantiere della corretta esecuzione degli interventi di efficienza energetica. In ogni checklist vengono individuati gli aspetti più importanti e critici che è opportuno e necessario verificare in fase di realizzazione di quel specifico intervento. Le checklist sono pensate come strumento operativo di riferimento per il controllo in cantiere sia nel caso si adottino procedure di verifica interna sia nel caso di controlli di parte terza.

# 1 Introduzione

Il ruolo esemplare che la Pubblica Amministrazione può assumere grazie alla riqualificazione energetica degli edifici di propria competenza rappresenta una delle strategie su cui l'Europa e l'Italia puntano per implementare nei prossimi anni anche la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente di proprietà privata.

Tale concetto di esemplarità è introdotto già nella direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica nell'edilizia, dove si auspica che gli edifici occupati da enti pubblici, e quelli abitualmente frequentati dal pubblico, dovrebbero fungere da esempio dimostrando che gli aspetti riguardanti l'ambiente e l'energia sono presi in debita considerazione: per questo dovrebbero essere sottoposti alla certificazione energetica ad intervalli regolari. Viene inoltre richiesto agli Stati Membri di includere nei loro piani nazionali misure a favore degli enti pubblici affinché questi possano adottare tempestivamente miglioramenti in materia di efficienza energetica e possano svolgere così il loro ruolo esemplare. La direttiva prevede inoltre che, a partire dal 31 dicembre 2018 (con due anni di anticipo rispetto al resto del costruito), tutti gli edifici di nuova costruzione occupati da enti pubblici o di proprietà di questi ultimi siano edifici a energia quasi zero. Affida inoltre agli Stati membri il compito di definire politiche e adottare misure per incentivare le riqualificazioni con obiettivo l'edificio a energia quasi zero, a partire dal settore pubblico che deve fungere da guida. A livello nazionale la direttiva è stata recepita con Decreto legge del 4 giugno 2013, n.63 convertito con modificazioni dalla legge 3 agosto 2013, n.90, e con Decreto interministeriale 26 giugno 2015.

Ulteriori obiettivi in ambito di riqualificazione energetica degli edifici pubblici sono introdotti con la direttiva 2012/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 ottobre 2012 sull'efficienza energetica. Nello specifico si definisce che, a partire dal 1° gennaio 2014, ogni Stato membro dovrà garantire per gli edifici climatizzati di proprietà o occupati dal governo centrale una quota di riqualificazione energetica annua pari ad almeno il 3% della superficie coperta totale degli edifici. Tale quota è calcolata sulla superficie coperta totale degli edifici con una superficie coperta utile totale superiore a 500 mq, ridotta a 250 mq a partire dal 9 luglio 2015. Gli interventi di riqualificazione devono rispettare almeno i requisiti minimi di prestazione energetica definiti a livello nazionale. A livello nazionale la direttiva è stata recepita con D.Lgs. 4 luglio 2014, n. 102. L'obiettivo del 3% annuo fissato dalla direttiva europea viene ripreso anche nel decreto nazionale dove, come requisito alternativo, viene introdotta anche la possibilità di conseguire con la riqualificazione un risparmio energetico cumulato nel periodo 2014-2020 di almeno 0,04 Mtep. Lo stesso decreto stabilisce che Regioni ed enti locali introducano all'interno dei loro strumenti di programmazione energetica obiettivi e azioni specifiche di risparmio e di efficienza energetica finalizzati a replicare il ruolo esemplare previsto per gli edifici di proprietà dello Stato.

Sulla base di questi obblighi legislativi introdotti a livello europeo e nazionale, degli strumenti di sostegno messi in campo per questo specifico ambito (nuovo conto termico, titoli di efficienza energetica, Fondo nazionale per l'efficienza energetica, Fondi strutturali ecc.), e tenendo conto della vetustà e delle problematiche non solo energetiche del parco immobiliare pubblico esistente, è ipotizzabile (e auspicabile) che nei prossimi anni si assisterà ad un'accelerazione nella realizzazione di interventi di riqualificazione energetica in ambito di edilizia pubblica. Dato il carattere di esemplarità (best practice) che tali interventi dovranno avere, è auspicabile che una parte di essi possa raggiungere livelli prestazionali compatibili con lo standard nZEB, quindi con livelli di performance energetica comparabili a quelli previsti per un edificio di nuova costruzione.

Per il raggiungimento dello standard nZEB, nella riqualificazione dell'esistente è necessario sfruttare tutto il potenziale di miglioramento possibile in considerazione delle peculiarità dell'edificio e di tutti i vincoli di natura tecnica, legislativa e di tutela a cui l'edificio può essere soggetto. L'intervento di riqualificazione implica per questo una particolare attenzione non solo nell'analisi dello stato di fatto, nella progettazione delle migliori soluzioni di efficienza energetica e nella valutazione della loro fattibilità tecnico-economica, ma anche nella complessa e delicata fase di esecuzione degli interventi. Una realizzazione non a regola d'arte potrebbe infatti precludere il conseguimento degli obiettivi di risparmio energetico e di qualità preventivati.

L'attività di questa ricerca è stata finalizzata alla stesura di una linea guida per la corretta realizzazione degli interventi previsti in ambito di riqualificazione energetica globale degli edifici pubblici con obiettivo lo standard nZEB. Le attività si sono in particolare concentrate sulla stesura di procedure e strumenti per il monitoraggio in cantiere della corretta esecuzione degli interventi. Il sistema di controllo a checklist elaborato durante la ricerca e presentato in questo report rappresenta l'esito più importante ai fini di una possibile applicazione pratico/operativa in cantiere in ambito di controllo della qualità esecutiva degli interventi di riqualificazione energetica per il conseguimento dello standard nZEB.

Questa attività di ricerca si inserisce all'interno del Piano Annuale di Realizzazione 2015 Area D "Efficienza energetica e risparmio di energia negli usi finali elettrici e interazione con altri vettori energetici", tema di ricerca "D.2 Edifici a energia quasi zero (nZEB)", progetto D.2.1 "Studi sulla riqualificazione energetica del parco esistente di edifici pubblici (scuole, ospedali, uffici della PA centrale e locale) mirata a conseguire il raggiungimento della definizione di edifici a energia quasi zero (nZEB).", obiettivo "c.3 Linee guida per la realizzazione degli interventi di riqualificazione nZEB".

# 2 Premessa generale sulle attività svolte

La ricerca di seguito presentata affronta il tema della corretta esecuzione degli interventi in ambito di riqualificazione energetica nZEB.

A partire dalla definizione di edificio nZEB e dall'individuazione di un abaco delle tipologie costruttive più diffuse nel settore dell'edilizia pubblica costruita in Italia fra gli anni'60 e gli anni'80 del secolo scorso, lo studio propone nella prima parte un quadro dei possibili interventi per il miglioramento dell'efficienza energetica di questi edifici e il raggiungimento dello standard nZEB, evidenziando le soluzioni tecnologiche disponibili e maggiormente diffuse, e dando indicazioni generali per la loro corretta progettazione ed esecuzione. Sulla base di studi pubblicati a livello europeo e sulla base dell'esperienza pluriennale maturata dall'Agenzia per l'Energia Alto Adige-CasaClima nell'attività di controllo in cantiere della corretta esecuzione degli interventi di efficienza energetica, viene fornito poi un quadro generale sui possibili errori di esecuzione e le possibili criticità che da essi possono derivare, sia in termini di prestazioni energetiche non raggiunte, ma anche di possibili danni per l'edificio e/o l'utente.

La seconda parte dello studio descrive le procedure che dovrebbero essere adottate per migliorare la qualità di esecuzione degli interventi di riqualificazione energetica, con particolare focus sui controlli tecnici in cantiere. Viene qui presentato lo strumento per il controllo dell'esecuzione che è stato elaborato all'interno dell'attività di ricerca e che ne rappresenta anche l'esito più importante per una possibile applicazione pratico/operativa. Si tratta di un sistema a checklist, con il quale, per ogni componente dell'edificio esistente e in funzione della soluzione tecnologica adottata, si individuano quelli che sono gli aspetti più critici da verificare durante le diverse fasi di realizzazione degli interventi: questo al fine di escludere errori e difetti della costruzione che possono compromettere il raggiungimento dello standard nZEB. Vengono inoltre definite le modalità di svolgimento delle verifiche sull'esecuzione degli interventi di efficienza energetica e i ruoli da assegnare in questo processo ai diversi attori coinvolti.

## *2.1 Riqualificazione con obiettivo NZEB*

Lo studio si focalizza su interventi di miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici finalizzati al raggiungimento di uno standard nZEB. Lo standard nZEB, ossia "l'edificio a energia quasi zero", introdotto con la direttiva europea 2010/31/UE, recepita in Italia con il Decreto legge del 4 giugno 2013, n.63, convertito con modificazioni dalla legge 3 agosto 2013, n.90, è stato meglio definito a livello nazionale per quanto concerne i requisiti prestazionali con il Decreto interministeriale 26/06/2015 Allegato 1.

Nell'Allegato 1 del Decreto 26/06/2015 "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici (cosiddetto "Decreto requisiti minimi")" vengono definiti come "edifici a energia quasi zero" tutti gli edifici, siano essi di nuova costruzione o esistenti, per cui sono contemporaneamente rispettati:

1) tutti i requisiti previsti dalla lettera b), del comma 2, del paragrafo 3.3, determinati con i valori vigenti dal 1° gennaio 2019 per gli edifici pubblici e dal 1° gennaio 2021 per tutti gli altri edifici;
2) gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili nel rispetto dei principi minimi di cui all'Allegato 3, paragrafo 1, lettera c), del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28.

Sarà quindi considerato "edificio a energia quasi zero" ogni edificio, sia esso di nuova costruzione o esistente, che risponderà ai requisiti tecnici di seguito elencati.

In riferimento al punto 1) di cui sopra tutti i seguenti indici, calcolati secondo i valori dei requisiti minimi vigenti dal 1° gennaio 2019 per gli edifici pubblici e dal 1° gennaio 2021 per tutti gli altri edifici, risultano inferiori ai valori dei corrispondenti indici calcolati per l'edificio di riferimento (edificio virtuale geometricamente equivalente a quello di progetto ma dotato dei parametri energetici e delle caratteristiche termiche minime vigenti):

- il coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente ($H'_T$);

- l'area solare equivalente estiva per unità di superficie utile $A_{sol,est}/A_{sup\ utile}$;
- l'indice di prestazione termica utile per il riscaldamento ($E_{PH,nd}$), l'indice di prestazione termica utile per il raffrescamento ($E_{PC,nd}$), compreso l'eventuale controllo dell'umidità, l'indice di prestazione energetica globale ($E_{P,gl}$), espresso in energia primaria, sia totale che non rinnovabile;
- le efficienze medie dell'impianto di climatizzazione invernale ($\eta_H$), di climatizzazione estiva ($\eta_C$) e di produzione dell'acqua calda sanitaria ($\eta_W$).

In riferimento al punto 2) sono rispettati gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili secondo i principi minimi di cui all'Allegato 3, paragrafo 1, lettera c), del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28. Questo significa che gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e del 50% della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento.

Nel caso di edifici esistenti il raggiungimento degli standard previsti per l'edificio nZEB implica necessariamente un intervento di riqualificazione globale dell'intero involucro, ossia non limitato a singole componenti, e, nella maggior parte dei casi, una completa sostituzione dei sistemi impiantistici per la climatizzazione e la produzione di acqua calda sanitaria. Questo a fronte sia della riduzione del fabbisogno energetico che si viene ad ottenere con gli interventi di efficientamento energetico dell'involucro, che rendono sovradimensionati e non più adeguati la maggior parte degli impianti esistenti, sia per la richiesta di copertura con fonti energetiche rinnovabili nell'ordine del 50% dei consumi previsti, laddove i vettori energetici maggiormente utilizzati nell'esistente risultano essere ancora vettori di tipo fossile (gasolio, metano, elettricità da fonti non rinnovabili).

A titolo di riferimento per gli interventi di riqualificazione energetica con obiettivo nZEB vengono di seguito riportati i requisiti definiti nell'Appendice A del Decreto interministeriale 26/06/2015 per l'edificio di riferimento al 2019/2021, sia rispetto ai parametri dell'involucro sia per quanto riguarda gli impianti tecnici.

**Tabella 1. Trasmittanze termiche e fattore di trasmissione solare totale**

| Zona climatica | Strutture opache verticali verso esterno, ambienti non climatizzati o contro terra | Strutture opache orizzontali o inclinate di copertura verso esterno e ambienti non climatizzati | Strutture opache orizzontali di pavimento verso esterno, ambienti non climatizzati o contro terra | Chiusure tecniche trasparenti e opache e dei cassonetti comprensivi degli infissi verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati | Strutture opache verticali e orizzontali di separazione tra edifici o unità immobiliari confinati | Fattore di trasmissione totale $g_{gl+sh}$ per componenti finestrati con orientamento da Est a Ovest passando per Sud |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | U [W/m²K] | U [W/m²K] | U [W/m²K] | U [W/m²K] | U [W/m²K] | $g_{gl+sh}$ |
| A/B | 0,43 | 0,35 | 0,44 | 3,00 | 0,8 | 0,35 |
| C | 0,34 | 0,33 | 0,38 | 2,20 | | |
| D | 0,29 | 0,26 | 0,29 | 1,80 | | |
| E | 0,26 | 0,22 | 0,26 | 1,40 | | |
| F | 0,24 | 0,20 | 0,24 | 1,10 | | |

**Nel caso di strutture delimitanti lo spazio riscaldato verso ambienti non climatizzati, si assume come trasmittanza il valore della pertinente tabella diviso per il fattore di correzione dello scambio termico tra ambiente climatizzato e non climatizzato, come indicato nella norma UNI TS 11300-1 in forma tabellare. Nel caso di strutture rivolte verso il terreno, i valori delle pertinenti tabelle devono essere confrontati con i valori della trasmittanza termica equivalente calcolati in base alle UNI EN ISO 13370.**

**Tabella 2. Valore massimo ammissibile del coefficiente globale di scambio termico $H'_T$ (W/m²K)**

| Zona climatica | Rapporto di forma S/V | | |
|---|---|---|---|
| | S/V ≥ 0,7 | 0,7 > S/V ≥ 0,4 | S/V < 0,4 |
| A e B | 0,58 | 0,63 | 0,8 |
| C | 0,55 | 0,60 | 0,8 |
| D | 0,53 | 0,58 | 0,8 |
| E | 0,50 | 0,55 | 0,75 |
| F | 0,48 | 0,53 | 0,70 |

**Tabella 3. Valore massimo ammissibile del rapporto tra area solare equivalente estiva dei componenti finestrati e l'area della superficie utile $A_{sol,est}/A_{sup\ utile}$**

| Categoria edificio | Tutte le zone climatiche |
|---|---|
| Categoria E.1 esclusi collegi, conventi, case di pena, caserme e categoria E.1 (3) | ≤ 0,030 |
| Tutti gli altri edifici | ≤ 0,040 |

**Tabella 4. Efficienze medie $\eta_u$ dei sottosistemi di utilizzazione dell'edificio di riferimento per i servizi di H (climatizzazione invernale), C (climatizzazione estiva), W (acqua calda sanitaria)**

| Efficienza dei sottosistemi di utilizzazione $\eta_u$: | **H** | **C** | **W** |
|---|---|---|---|
| Distribuzione idronica | 0,81 | 0,81 | 0,70 |
| Distribuzione aeraulica | 0,83 | 0,83 | - |
| Distribuzione mista | 0,82 | 0,82 | - |

**Tabella 5. Efficienze medie $\eta_{gn}$ dei sottosistemi di generazione dell'edificio di riferimento per la produzione di energia termica per i servizi H (climatizzazione invernale), C (climatizzazione estiva), W (acqua calda sanitaria) e per la produzione di energia elettrica in situ.**

| **Sottosistemi di generazione** | Produzione di energia termica | | | Produzione di energia elettrica in situ |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| Generatore a combustibile liquido | 0,82 | - | 0,80 | - |
| Generatore a combustibile gassoso | 0,95 | - | 0,85 | - |
| Generatore a combustibile solido | 0,72 | - | 0,70 | - |
| Generatore a biomassa solida | 0,72 | - | 0,65 | - |
| Generatore a biomassa liquida | 0,82 | - | 0,75 | - |
| Pompa di calore a compressione di vapore con motore elettrico | 3,00 | (*) | 2,50 | - |
| Macchina frigorifera a compressione di vapore a motore elettrico | - | 2,5 | - | - |
| Pompa di calore ad assorbimento | 1,20 | (*) | 1,1 | - |
| Macchina frigorifera a fiamma indiretta | - | 0,60x $\eta_{gn}$ (**) | - | - |
| Macchina frigorifera a fiamma diretta | - | 0,60 | - | - |
| Pompa di calore a compressione di vapore a motore endotermico | 1,15 | 1,00 | 1,05 | - |
| Cogeneratore | 0,55 | - | 0,55 | 0,25 |
| Riscaldamento con resistenza elettrica | 1,00 | - | - | - |
| Teleriscaldamento | 0,97 | - | - | - |
| Teleraffrescamento | - | 0,97 | - | - |
| Solare termico | 0,3 | - | 0,3 | - |
| Solare fotovoltaico | - | - | - | 0,1 |
| Mini eolico e mini idroelettrico | - | - | - | (**) |

**(*) Per pompe di calore che prevedono la funzione di raffrescamento di considera lo stesso valore delle macchine frigorifere della stessa tipologia**

**(**) Si assume l'efficienza media del sistema installato nell'edificio reale**

## 2.2 Tipologie costruttive di riferimento

L'attività di ricerca ha individuato come target edilizio di riferimento su cui intervenire con interventi di riqualificazione nZEB gli edifici pubblici costruiti in Italia fra gli anni '60 e gli anni '80 del secolo scorso. Si tratta quindi in massima parte di edifici costruiti prima dell'entrata in vigore della legge 373/1976 "Norme per il contenimento del consumo energetico per usi termici negli edifici", ossia in assenza di alcun obbligo normativo in ambito di efficienza energetica dell'edificio. Riqualificare energeticamente questi edifici significa poter avvantaggiarsi non solo in termini di riduzione sensibile dei consumi, in particolare per la climatizzazione invernale ed estiva, ma anche in termini di maggior confort per gli utenti e, in considerazione dello stato di degrado in cui spesso si trovano, anche di prolungamento della loro durata di vita utile.

Per quanto riguarda le caratteristiche costruttive di questi edifici, ai fini dell'individuazione delle possibili soluzioni di intervento di riqualificazione dell'involucro opaco, si è selezionato un abaco delle strutture più diffuse sul territorio italiano per il periodo di costruzione prescelto, tutte estratte dal rapporto tecnico UNI/TR 11552:2014 "Abaco delle strutture costituenti l'involucro opaco degli edifici - Parametri termofisici".

**Tabella 6. Abaco di riferimento per le strutture opache dell'involucro. Per la descrizione dettagliata di ogni singolo elemento e per le modalità di calcolo del valore U si rimanda al rapporto tecnico UNI/TR 11552:2014**

| **Descrizione dell'elemento** | **Trasmittanza termica U** in [W/m²K] | **Indicazione di massima sull'epoca e sulla zona di diffusione geografica** |
|---|---|---|
| **PARETI** | | |
| **MCV01**<br>Muratura a cassavuota in laterizio forato | da 0,62 a 1,10 | Dal 1960 al 1976, Abruzzo<br>Dopo il 1950, Campania, Lombardia<br>Dal 1950 al 1980, Liguria<br>Dal 1930 al 1975, Piemonte |
| **MCV02**<br>Muratura a cassavuota in laterizio forato (con intercapedine con isolante) | da 0,27 a 0,67 | Dal 1960 al 1980, Veneto |
| **MCV03**<br>Muratura in mattoni pieni con intercapedine d'aria | da 0,87 a 1,30 | Dal 1930 al 1975, Piemonte |
| **MCV04**<br>Muratura in mattoni pieni con intercapedine con polistirolo | da 0,54 a 0,68 | Dal 1930 al 1975, Piemonte |
| **MCO01**<br>Muratura mattoni e sassi | da 0,75 a 1,50 | Dal 1900 al 1970, Abruzzo<br>Dopo il 1950, Lombardia, Toscana |
| **MCO02**<br>Muratura a sacco con riempimento debolmente legato | da 0,95 a 1,19 | Dopo il 1950, Lombardia<br>Dal 1950 al 1970, Emilia Romagna |
| **MCO03**<br>Muratura in blocchi forati di calcestruzzo | da 1,22 a 1,61 | Dopo il 1950, Lombardia<br>Dal 1930 al 1975, Piemonte |
| **MCO04**<br>Muratura a cassavuota con blocchi in calcestruzzo | da 1,02 a 1,47 | Dal 1955 al 1975, Piemonte<br>Dal 1960 al 1970, Veneto |
| **MLP01**<br>Muratura in mattoni pieni | da 0,90 a 2,58 | Dopo il 1950, Lombardia, Toscana<br>Dal 1950 al 1970, Emilia Romagna |
| **MLP02**<br>Muratura in mattoni pieni faccia a vista | da 0,93 a 2,79 | |
| **MLP03**<br>Muratura in laterizio semipieno | da 0,90 a 1,18 | Dal 1950 al 1975, Piemonte |
| **MPI01**<br>Muratura in pietra listata con mattoni | da 1,07 a 2,82 | Dopo il 1950, Lombardia |
| **MPI02**<br>Parete in pietra | da 1,57 a 2,58 | Dopo il 1950, Lombardia |

| | | |
|---|---|---|
| **MPI03**<br>Muratura in blocchi squadrati di tufo | da 0,67 a 1,30 | Dopo il 1950, Lombardia |
| **MPF01**<br>Parete in calcestruzzo | da 1,43 a 2,80 | Dal 1955 al 1975, Piemonte |
| **MPF03**<br>Parete prefabbricata in calcestruzzo isolato | da 0,67 a 0,94 | Dal 1975 al 2005, Piemonte |
| **SOLAI verso esterno o ambienti non climatizzati o climatizzati a diversa temperatura** | | |
| **SOL01**<br>Solaio a lastre tralicciate in c.a. con blocchi di alleggerimento in polistirene (solaio prefabbricato tipo “predalles”) | da 1,37 a 1,73<br>(flusso ascendente)<br>da 1,25 a 1,54<br>(flusso discendente) | Dal 1960 al 1980 |
| **SOL02**<br>Solaio in laterocemento con blocchi collaboranti (con massetto in cls. alleggerito) | da 1,34 a 1,92<br>(flusso ascendente)<br>da 1,23 a 1,69<br>(flusso discendente) | Dal 1930 al 1975, Piemonte |
| **SOL09**<br>Solaio in legno (con struttura a vista) | da 2,07 a 3,16<br>(flusso ascendente)<br>da 1,81 a 2,58<br>(flusso discendente) | Fino al 1975, Piemonte |
| **SOL10**<br>Solaio in legno (con struttura rivestita) | da 1,31 a 1,68<br>(flusso ascendente)<br>da 1,20 a 1,50<br>(flusso discendente) | Fino al 1975, Piemonte |
| **SOLAI contro terra** | | |
| **SOL13**<br>Solaio contro terra in calcestruzzo | da 1,69 a 2,36<br>(flusso ascendente)<br>da 1,51 a 2,02<br>(flusso discendente) | Fino al 1975, Piemonte |
| **COPERTURE** | | |
| **COP01**<br>Copertura piana non praticabile (solaio laterocemento) | da 1,41 a 1,74<br>(flusso ascendente)<br>da 1,28 a 1,55<br>(flusso discendente) | Dal 1930 al 1975, Piemonte |
| **COP04**<br>Copertura piana praticabile (solaio laterocemento) | da 1,33 a 1,62<br>(flusso ascendente)<br>da 1,21 a 1,45<br>(flusso discendente) | Dal 1930 al 1975, Piemonte |
| **CIN04**<br>Copertura inclinata (solaio laterocemento) | da 1,67 a 1,79 | Dal 1930 al 1975, Piemonte |
| **CIN05**<br>Copertura inclinata in legno | 2,50 | |

# 3 Tecniche generali per il miglioramento dell'efficienza energetica del sistema fabbricato-impianto: interventi di riqualificazione dell'involucro opaco e trasparente

Lo studio analizza alcuni dei possibili interventi per la riqualificazione energetica dell'involucro opaco e trasparente e le relative soluzioni tecnologiche. Per ognuna delle soluzioni viene fornita una breve descrizione e vengono fornite indicazioni generali per la loro corretta progettazione ed esecuzione in contesto di riqualificazione nZEB.

Ai fini del raggiungimento dello standard nZEB è sempre necessario intervenire sull'involucro opaco e trasparente dell'edificio esistente per migliorarne le prestazioni energetiche attraverso:

- isolamento termico delle superficie opache disperdenti
- sostituzione dei serramenti e installazione di nuovi sistemi schermanti
- mitigazione dei ponti termici
- miglioramento della tenuta all'aria

## *3.1 Isolamento termico delle superfici opache disperdenti*

Si tratta dell'intervento generalmente più efficace per la riduzione del fabbisogno energetico in quanto va a interessare la porzione più significativa della superficie di un immobile a contatto con l'esterno o con ambienti non climatizzati, riducendone le perdite di calore per trasmissione.

L'intervento non ha tuttavia come obiettivo solo la riduzione dei consumi per la climatizzazione invernale ed estiva, ma anche un aumento del comfort termico per gli occupanti. Questo è garantito in inverno grazie alle temperature superficiali interne omogenee ed elevate e alla conseguente riduzione dei rischi di condensa superficiale e formazione di muffe; nella stagione calda l'isolamento termico dell'involucro opaco può contribuire a ritardare e smorzare l'onda termica esterna e in combinazione con altre strategie passive (schermature solari, massa di accumulo), ad evitare i picchi di calore interno durante le ore più calde.

L'intervento di isolamento termico prevede la posa di materiali con bassi valori di conducibilità termica λ a completamento dell'elemento stratigrafico esistente, in spessori adeguati per il raggiungimento di ridotte trasmittanze termiche U come da valori indicativi per edifici nZEB.

Considerato che l'intervento di isolamento termico modifica sempre il comportamento termo-igrometrico di un elemento costruttivo rispetto alla situazione pre-intervento, in fase progettuale, oltre al miglioramento della trasmittanza termica, è sempre opportuno valutare anche:

- il comportamento rispetto alla migrazione del vapore per diffusione all'interno della stratigrafia (verifica di condensa);
- il comportamento rispetto alla distribuzione delle temperature superficiali interne (analisi dei ponti termici);
- la variazione dei parametri estivi (trasmittanza termica periodica, sfasamento, fattore di attenuazione);
- la variazione della capacità di accumulo interno.

### 3.1.1 Soluzioni per l'isolamento termico delle pareti esterne

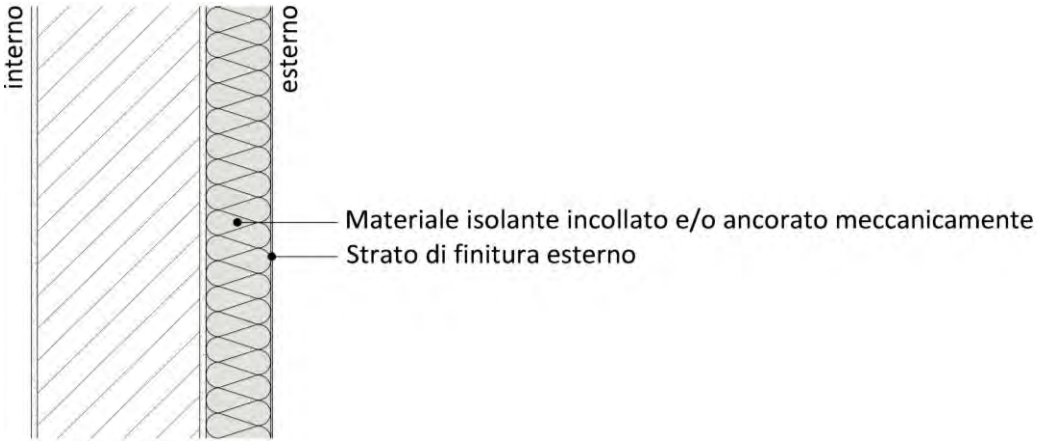
Per l'isolamento termico delle componenti opache verticali (pareti esterne) si configurano tre modalità principali di intervento in funzione della collocazione dello strato isolante rispetto alla stratigrafia esistente:

- isolamento termico dall'esterno
- isolamento termico in intercapedine
- isolamento termico dall'interno

### 3.1.1.1 *Isolamento termico dall'esterno*

Si realizza mediante applicazione delle soluzioni di isolamento termico sulla superficie esterna dell'elemento costruttivo. Le soluzioni tecnologiche più diffuse e consolidate sono i sistemi a cappotto e i sistemi a facciata ventilata.

**Sistema di isolamento termico a cappotto esterno o External Thermal Insulation Composite System (ETICS)**
Si tratta di una tecnologia ormai consolidata, relativamente economica e ampiamente diffusa sia per interventi in ambito di nuove costruzioni che di riqualificazione dell'esistente.




Il sistema è costituito da pannelli isolanti rigidi incollati e eventualmente tassellati alla parete esistente e rifiniti poi esternamente con un'intonacatura. L'ETAG 004 (Guideline for European Technical Approval of ETICS) definisce il sistema a cappotto come un sistema di elementi da applicare sulla superficie esterna della parete costituito da diversi componenti specifici:

- collante
- materiale isolante in pannelli rigidi
- tasselli
- intonaco di fondo
- rete di armatura
- intonaco di finitura
- accessori

**Comportamento fisico-tecnico:** i sistemi di isolamento termico a cappotto, grazie alla loro applicazione sul lato esterno dell'elemento costruttivo, garantiscono un corretto comportamento termoigrometrico della parete, sia nelle condizioni invernali sia estive. Possibili fenomeni di condensazione interstiziale sono poco frequenti. Un cappotto termico sul lato esterno protegge inoltre la muratura dagli agenti atmosferici e riduce le tensioni e il conseguente possibile degrado della muratura esistente dovuto alle oscillazioni termiche, essendo minore il salto termico medio che essa subisce nell'alternarsi delle stagioni. Non viene inoltre preclusa la capacità della parete esistente di fungere da accumulo termico e quindi contribuire alla riduzione dei picchi di calore interno, a garanzia di un maggior comfort per gli utenti anche nella stagione calda.

**Riduzione dei ponti termici:** è quasi sempre possibile risolvere o mitigare in modo semplice i ponti termici geometrici o costruttivi.

**Materiali isolanti più utilizzati per i sistemi a cappotto:** anche per gli interventi di riqualificazione energetica dell'esistente, e non solo nel caso di nuova costruzione, sono ormai disponibili numerosissimi materiali. Il più utilizzato è sicuramente il polistirene espanso (anche nella versione additivata con grafite), grazie alla sua bassa conducibilità termica e ai costi relativamente contenuti. Anche le fibre minerali, in particolare la fibra di roccia, stanno avendo larga diffusione e sono spesso preferite laddove sono richiesti specifici requisiti di resistenza al fuoco. Altri materiali, attualmente meno diffusi oppure impiegati solo per specifici ambiti, sono,

ad esempio, la fibra di legno, il sughero, il polistirene estruso, le schiume poliuretaniche, i pannelli a base minerale (calcestruzzo aerato autoclavato).

**Attenzioni e possibili criticità:**

- si aumenta lo spessore verso l'esterno delle pareti perimetrali con conseguente aumento del volume lordo dell'edificio: questo potrebbe essere un problema per il rispetto delle distanze minime tra edifici o dal confine;
- si limita l'ingresso della luce naturale all'interno dell'edificio per la riduzione delle dimensioni del foro finestra e per la maggior profondità dell'imbotte rispetto all'esistente;
- alcuni materiali isolanti utilizzati, data la loro rigidità, potrebbero ridurre le prestazioni acustiche della parete;
- in caso di condizioni atmosferiche estreme esiste la possibilità di formazione di condensa sulla superficie dell'intonaco;
- esiste il rischio di attacco da parte di funghi e alghe, in particolare per le superfici particolarmente esposte agli agenti atmosferici;
- l'utilizzo di colori scuri per lo strato di finitura potrebbe portare alla formazione di crepe e alla desquamazione dell'intonaco per le forti tensioni innescate dalle elevate temperature superficiali causa irraggiamento solare;
- i sistemi di isolamento a cappotto termico devono essere dotati di Benestare Tecnico Europeo (ETA: European Technical Approval) e di apposita marcatura CE;
- la messa in opera del sistema deve seguire sempre le indicazioni specifiche indicate dal produttore;
- va sempre eseguita una verifica preliminare dell'idoneità del supporto;
- se lo strato di finitura è troppo sottile e/o la posa della rete di armatura non avviene correttamente la resistenza agli urti può essere insoddisfacente.

**Requisiti del supporto:** è sempre necessario verificare che il supporto esistente sia compatibile con l'incollaggio e il fissaggio dei pannelli isolanti. In particolare vanno verificate:

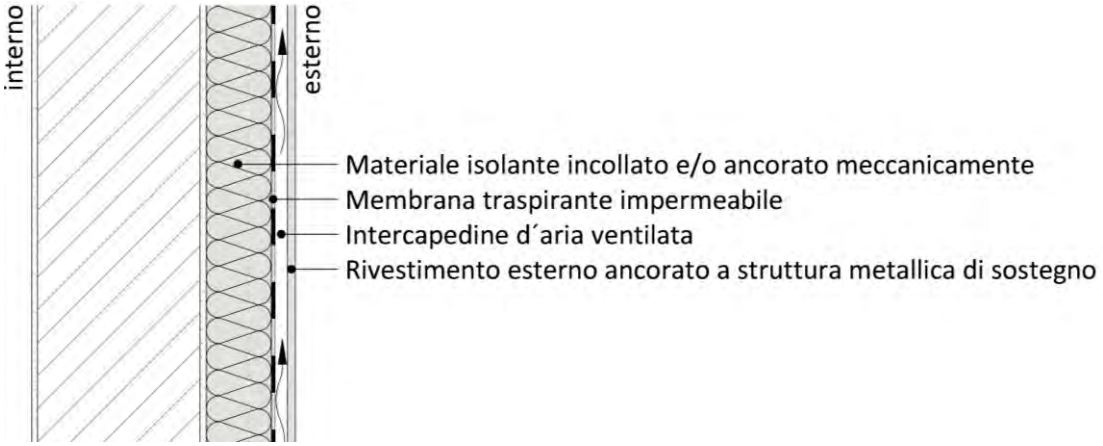
- capacità portante
- planarità
- assenza di umidità
- assenza di efflorescenze saline
- assenza di polvere, grasso, materiale incoerente, residui di vecchie pitture

Dopo aver eseguito esami e prove di idoneità, vanno eventualmente previsti dei trattamenti preliminari di preparazione del supporto. Eventuali problemi di umidità del supporto vanno sempre risolti andando a eliminare le cause del fenomeno.

Nel caso di supporto non idoneo all'incollaggio o in assenza di planarità dello stesso è possibile utilizzare sistemi di isolamento termico a cappotto con ancoraggio meccanico dei pannelli. Si tratta, ad esempio, di sistemi che prevedono il fissaggio dei pannelli ad incastro su guide orizzontali in PVC (con incollaggio supplementare dei pannelli) o il solo fissaggio meccanico del pannello mediante tasselli a vite regolabili in profondità e quindi in grado di adattarsi a supporti non perfettamente piani.

**Sistema di isolamento termico con facciata ventilata**

Si tratta di una tecnologia meno diffusa rispetto al sistema di isolamento a cappotto, anche perché più costosa. La soluzione con facciata ventilata è spesso scelta laddove si desidera un completo restyling dell'edificio esistente o dove le facciate sono particolarmente sollecitate dagli agenti atmosferici, con lo scopo di aumentarne la durabilità.




I principali componenti di questo sistema sono:

- struttura di sostegno e ancoraggio
- materiale isolante
- paramento esterno

I pannelli isolanti sono applicati direttamente alla parete esistente ma separati dallo strato di rivestimento esterno da un'intercapedine ventilata con spessore non inferiore ai 2-3 cm. Il paramento che delimita verso l'esterno l'intercapedine, oltre ad una funzione estetica, ha il compito di proteggere la struttura dell'edificio dagli agenti atmosferici. Il paramento è collegato alla muratura esistente attraverso una struttura di sostegno, generalmente in alluminio o acciaio, fissata con ancoraggi puntuali.

Il sistema con facciata ventilata è facilmente smontabile per eventuali riparazioni e a fine vita è possibile il recupero di gran parte dei materiali utilizzati.

**Comportamento fisico-tecnico:** il sistema di isolamento termico con facciata ventilata rappresenta una soluzione ottimale dal punto di vista del comportamento termoigrometrico della parete. Particolare importanza per il corretto funzionamento della tecnologia riveste l'intercapedine d'aria ventilata: essa riduce il carico termico dovuto all'irraggiamento solare e permette di eliminare facilmente eventuale umidità proveniente dall'interno dell'edificio attraverso la parete o dall'esterno attraverso il paramento. L'intercapedine deve essere aperta in basso e in alto per consentire una efficace ventilazione per effetto camino, e non deve presentare interruzioni.

Il materiale isolante, se fibroso, va sempre protetto con una membrana traspirante impermeabile con funzione di tenuta al vento per impedire che l'aria fredda esterna penetri all'interno del materiale riducendone le proprietà isolanti. Nel caso di paramento esterno non continuo la membrana funge anche da elemento di protezione dalla pioggia battente.

**Riduzione dei ponti termici:** come per i sistemi a cappotto anche in questo caso è quasi sempre possibile risolvere o mitigare in modo semplice i ponti termici geometrici o costruttivi. Per limitare possibili ponti termici puntuali in corrispondenza dei collegamenti degli elementi di ancoraggio alla struttura portante, questi dovrebbero essere a taglio termico.

**Materiali isolanti più utilizzati per facciate ventilate:** i materiali isolanti più utilizzati sono le fibre minerali (fibra di roccia, fibra di vetro). In alcune situazioni si utilizzano anche pannelli in polistirene, in fibra di legno o pannelli in sughero. Possono essere utilizzati pannelli rigidi o semirigidi ma anche materassini. Il fissaggio può avvenire mediante incollaggio o molto più frequentemente mediante solo ancoraggio meccanico.

**Attenzioni e possibili criticità:**

- si aumenta in maniera significativa lo spessore verso l'esterno delle pareti perimetrali con conseguente aumento del volume lordo dell'edificio: questo potrebbe essere un problema per il rispetto delle distanze minime tra edifici o dal confine;
- si limita l'ingresso della luce naturale all'interno dell'edificio per la riduzione delle dimensioni del foro finestra e per la maggior profondità dell'imbotte rispetto all'esistente;
- vanno sempre scelti materiali e prodotti la cui compatibilità sia comprovata e certificata dal fornitore;
- data la presenza dell'intercapedine ventilata, che a causa dell'effetto camino facilita la propagazione del fuoco in caso di incendio, andrebbero sempre utilizzati materiali isolanti con requisiti di reazione al fuoco particolarmente performanti o comunque protetti con rivestimenti performanti (es. finitura ad intonaco);
- anche nel caso di paramento esterno continuo è sempre opportuno proteggere il materiale isolante con uno strato funzionale impermeabile all'acqua e al vento, ma aperto alla diffusione del vapore;
- va sempre eseguita una verifica preliminare della capacità portante della parete a cui deve essere ancorata la struttura di facciata;
- va posta particolare cura nella posa del materiale isolante in corrispondenza dei sistemi di ancoraggio puntuale: questo per evitare ponti termici e problemi di tenuta all'acqua e al vento.

**Requisiti del supporto:** il supporto deve essere in grado di reggere il peso dell'isolamento termico ma anche del paramento esterno e della struttura di sostegno e di ancoraggio. Nel caso di facciata ventilata non è necessaria una perfetta planarità del supporto. La parete esistente non deve presentare in ogni caso problemi di umidità.

#### *3.1.1.2 Isolamento termico in intercapedine*

Si tratta di una modalità di intervento che, nel caso di riqualificazione dell'esistente, si può realizzare solo laddove siano presenti murature a doppio strato con intercapedine d'aria interposta (es. murature a cassa vuota). La soluzione tecnologica applicabile in questi casi può essere quella che prevede il riempimento dell'intercapedine vuota con materiale isolante sfuso mediante la tecnica dell'insufflaggio.




L'insufflaggio di materiale isolante sfuso avviene mediante appositi macchinari attraverso fori che si possono realizzare sia sul lato interno che sul lato esterno della muratura esistente. Questa soluzione permette di mantenere inalterati gli spessori della muratura esistente: rimangono così invariate sia le dimensioni interne dei vani sia le caratteristiche estetiche della facciata. L'inserimento di materiale isolante nell'intercapedine di murature di edifici esistenti è inoltre un intervento che spesso può essere realizzato dall'interno dell'edificio, quindi con minori costi di realizzazione rispetto ad un intervento dall'esterno. Può essere realizzato anche solo sulle porzioni di involucro che effettivamente necessitano di interventi migliorativi; in ogni caso rimane una soluzione che deve essere attentamente valutata in funzione della situazione specifica,

vista la difficoltà di risoluzione dei ponti termici. Gli spessori a volte limitati dell'intercapedine esistente rendono inoltre difficile in alcuni casi il raggiungimento di valori di trasmittanza termica della parete compatibili con lo standard prestazionale di un edificio nZEB.

**Comportamento fisico-tecnico:** il comportamento termoigrometrico va attentamente valutato in quanto esiste la possibilità di formazione di condensa interstiziale. Per il corretto comportamento termoigrometrico della parete deve essere inoltre sempre attentamente verificato che gli strati più esterni non rappresentino un ostacolo alla diffusione del vapore (es. presenza di superficie piastrellata di rivestimento sul lato esterno).

**Riduzione dei ponti termici:** la riduzione o mitigazione dei ponti termici è generalmente difficile in quanto la muratura a cassa vuota non è mai continua per la presenza della struttura portante in c.a. (pilastri - solai) e per la presenza di altri elementi di interruzione quali finestre, camini, balconi ecc. I ponti termici in corrispondenza di questi elementi possono essere mitigati solo con soluzioni di isolamento dall'interno o dall'esterno. Risulta tuttavia sempre difficile (e oneroso) garantire la continuità fra isolamento in intercapedine e isolamento interno o esterno.

**Materiali isolanti più utilizzati per insufflaggio in intercapedine:** i materiali più frequentemente utilizzati a questo scopo, in interventi di riqualificazione di pareti esistenti, sono la perlite espansa, l'argilla espansa, il granulato di fibre minerali, il granulato di vetro cellulare, le perle di EPS idrofobizzato, i granuli di sughero. Possono essere utilizzate anche schiume poliuretaniche espanse o resine ureiche espanse preparate direttamente in loco e iniettate in parete mediante appositi macchinari. I materiali isolanti utilizzati per insufflaggio o iniezione in intercapedine devono avere proprietà idrofughe in modo da evitare che eventuale umidità proveniente dall'esterno possa essere trasferita alla muratura interna.

**Attenzioni e possibili criticità:**

- l'ispezione completa dell'intercapedine è spesso difficoltosa;
- lo spessore dell'isolamento termico è sempre vincolato dallo spessore dell'intercapedine;
- va sempre evitato l'intervento qualora l'intercapedine non sia completamente libera;
- per verificare che il materiale isolante sia stato insufflato senza interruzioni in tutta la cavità e che non abbia subito assestamenti successivi può essere utile un'indagine termografica;
- nel caso di ingresso di umidità accidentale (es. per rottura di tubazioni, per ingresso dall'esterno ecc.) si può avere una riduzione delle prestazioni termiche del materiale isolante ed è possibile la formazione di muffe; in questi casi una sostituzione del materiale isolante è sempre difficile e onerosa;
- se nella parete si aprono successivamente dei fori per la posa di nuovi serramenti va impedita la fuoriuscita di materiale sfuso.

**Requisiti dell'intercapedine:** è sempre necessaria un'ispezione visiva dell'intercapedine con endoscopio per verificare:

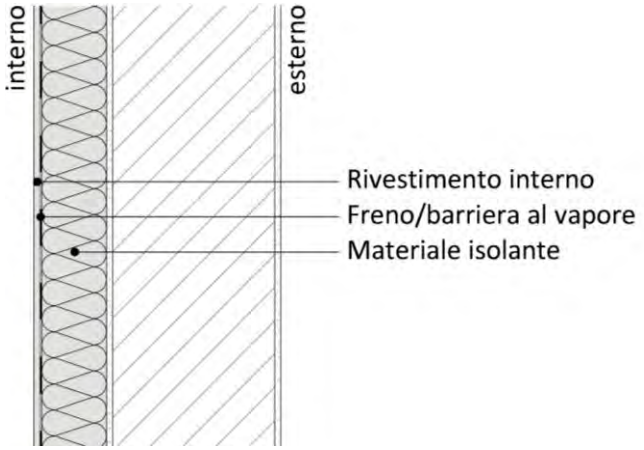
- lo spessore effettivo;
- l'assenza di interruzioni o riduzioni di sezione da pavimento a soffitto (resti di malta, collegamenti strutturali per legare i due strati di muratura, calcinacci, tubazioni, canali ecc.);
- l'assenza di umidità (di risalita, per pioggia battente ecc.);
- l'assenza di collegamenti con altre camere di ventilazione (es. tetto ventilato).

In un intervento con insufflaggio di materiale isolante in intercapedine va inoltre sempre evitata la possibilità di ingresso di umidità dall'esterno per capillarità della superficie esistente o per presenza di crepe o buchi. Per questo, in fase preliminare, potrebbero essere necessari trattamenti idrofobizzanti della superficie esterna o il ripristino delle crepe o dei giunti (ad es. in presenza di una muratura facciavista). Il trattamento della superficie esterna non deve in ogni caso compromettere le caratteristiche di permeabilità al vapore

della muratura. In fase di analisi dell'esistente è inoltre importante verificare la tenuta all'aria/vento della muratura interna/esterna.

#### *3.1.1.3 Isolamento termico dall'interno*

Si tratta di un sistema di coibentazione applicato sul lato interno della parete esistente: è quindi un intervento che permette di mantenere inalterate le caratteristiche estetico-architettoniche e dimensionali delle facciate.




L'isolamento dall'interno è tuttavia una soluzione da prendere in considerazione solo qualora altre soluzioni non siano perseguibili. Data la difficoltà di avere spessori significativi di isolamento termico, a causa della possibile formazione di condensa interstiziale ma anche per la significativa riduzione delle dimensioni interne dei locali, risulta difficile raggiungere gli obiettivi prestazionali nZEB con un isolamento dall'interno, per lo meno nelle zone climatiche più fredde. Per questo, nel caso di interventi di riqualificazione che mirano a raggiungere tale standard, l'intervento con isolamento termico dall'interno dovrebbe essere previsto solo per ambiti limitati o in situazioni particolari, ove non sia possibile intervenire tecnicamente con altre soluzioni (ad es. nel caso di edifici che presentino caratteristiche architettoniche o estetiche della facciata esistente tali da precludere un intervento dall'esterno). Può essere inoltre una soluzione interessante per spazi che vengono riscaldati in modo non continuativo, in quanto la ridotta capacità di accumulo termico interno degli elementi così isolati permette un veloce riscaldamento/raffrescamento dei locali.

**Comportamento fisico-tecnico:** dal punto di vista termoigrometrico la soluzione con isolamento termico dall'interno presenta sempre delle criticità per l'elevato rischio di formazione di condensa interstiziale sull'interfaccia fra isolante e parete esistente. La muratura esistente rimane inoltre soggetta agli sbalzi termici esterni e quindi può degradarsi molto velocemente.

**Riduzione dei ponti termici:** la riduzione o mitigazione dei ponti termici risulta più complessa e onerosa rispetto agli interventi con sistemi di isolamento dall'esterno e non sempre fattibile. Per l'attenuazione dei ponti termici è infatti sempre necessario proseguire con l'isolamento interno anche su parte degli elementi costruttivi interni (pareti, solai) in modo da evitare punti critici con temperature superficiali a rischio condensa/muffa.

**Attenzioni e possibili criticità:**

- vengono sempre ridotte le dimensioni interne dei vani;
- viene ridotta la capacità di accumulo termico interno;
- potrebbero esserci problemi di gelo per le tubazioni idriche posizionate all'interno della muratura esistente;
- il sistema richiede molta attenzione in fase di esecuzione in quanto la tolleranza agli errori è ridotta rispetto all'isolamento termico dall'esterno: la possibilità di danni per formazione di condensa interstiziale è generalmente maggiore;

- la realizzazione di una tenuta all'aria efficace e duratura è fondamentale per impedire passaggi di umidità per convezione sul lato freddo dell'isolante ed escludere conseguenti fenomeni di condensazione interstiziale.

**Requisiti del supporto:** indipendentemente dalla soluzione tecnologica adottata è sempre necessario migliorare la protezione dall'acqua battente della parete esistente (protezione mediante sporti di gronda, utilizzo di prodotti idrofobizzanti specifici ecc.) poiché con un isolamento interno diventa difficile l'asciugatura verso l'interno di eventuale umidità presente nella parete. È inoltre sempre necessario risolvere eventuali problemi di umidità di risalita ed eventuali efflorescenze saline presenti.

Per i sistemi che prevedono l'incollaggio del pannello il supporto deve inoltre rispondere ai requisiti già visti nel caso di sistemi di isolamento termico a cappotto esterno.

**Soluzioni tecnologiche:** come soluzioni tecnologiche per l'isolamento termico dall'interno si distingue generalmente fra sistemi con freno/ barriera al vapore e sistemi "attivi capillarmente".

**Sistemi con freno/barriera al vapore**

Si tratta di sistemi che per garantire un corretto comportamento termoigrometrico della parete bloccano o riducono il passaggio del vapore dall'interno verso l'esterno. Questa funzione è demandata generalmente ad uno schermo con funzione di freno/barriera vapore, o a materiali di rivestimento interno con freno/barriera vapore incorporata. Alcuni materiali isolanti o di rivestimento presentano caratteristiche tali da fungere essi stessi da freno/barriera vapore e quindi vengono posati senza schermo (es. pannelli in polistirene estruso, pannelli in vetro cellulare, pannelli OSB). Lo strato con funzione di freno/barriera vapore è collocato sempre sul lato caldo dell'isolante. Il materiale isolante può essere fissato alla parete esistente con sistemi a secco o mediante incollaggio. Un sistema a secco prevede in genere le seguenti componenti:

- sottostruttura portante in profili metallici o in legno
- materiale isolante
- schermo con funzione di freno/barriera vapore e tenuta all'aria
- paramento interno

**Materiali isolanti più utilizzati:** nei sistemi a secco vengono normalmente utilizzati materiali isolanti fibrosi sia di origine minerale (fibra di roccia, fibra di vetro), sia di origine vegetale (fibra di legno, di canapa, di lino ecc.) in abbinamento con schermi vapore. Diffuso è anche l'utilizzo di pannelli in sughero, pannelli in polistirene estruso/espanso e di pannelli in vetro cellulare. Questi sono generalmente posati mediante incollaggio e senza freno/barriera vapore.

**Attenzioni e possibili criticità:** per questi sistemi è richiesta sempre una grande attenzione nella messa in opera dei diversi componenti del sistema (pannelli isolanti, barriera/freno vapore, paramento interno) in modo da evitare ponti termici e possibili infiltrazioni d'aria all'interno della stratigrafia con conseguente rischio di formazione di condensa interstiziale. Si deve in particolare evitare che possano esserci flussi d'aria calda interna sul lato freddo dell'isolante, ma anche infiltrazioni non controllate nei punti di discontinuità fra freno/barriera vapore e elementi a contatto privi di freno/barriera vapore (es. solai o pareti interne). L'uso di freni vapore igrovariabili, ossia in grado di variare la loro resistenza alla diffusione del vapore (valore Sd) in funzione dell'umidità relativa circostante, può essere particolarmente indicato nel caso di isolamento dall'interno. In condizioni invernali questi schermi sono meno permeabili al passaggio del vapore e proteggono così la parete dall'ingresso di umidità proveniente dagli ambienti interni, in estate sono invece più aperti alla diffusione e consentono così l'asciugatura verso l'interno di eventuale umidità presente nella stratigrafia.

**Sistemi attivi capillarmente**

Questi sistemi utilizzano materiali isolanti con particolari proprietà igroscopiche che consentono il passaggio per diffusione del vapore ma anche in grado, grazie alle loro capacità di assorbimento capillare, di accumulare e distribuire al loro interno eventuale condensa interstiziale che si può formare nell'interfaccia con la parete esistente, per poi trasferirla sulla superficie interna calda dove può velocemente evaporare.

I principali componenti di questo tipo di soluzione sono:

- collante
- materiale isolante in pannelli rigidi
- intonaco di fondo
- rete di armatura
- intonaco di finitura interno

**Materiali isolanti più utilizzati:** generalmente si utilizzano pannelli minerali a base di idrati di silicato di calcio, pannelli di perlite espansa con leganti, pannelli in calcio-silicato.

**Attenzioni e possibili criticità:** per un funzionamento ottimale del meccanismo di trasporto dell'umidità sopra descritto è sempre necessario affidarsi a sistemi in grado di garantire la totale compatibilità fra le diverse componenti. In cantiere bisogna inoltre sempre fare attenzione che non ci siano contaminazioni con altre sostanze. Per il corretto funzionamento del sistema è inoltre sempre necessario rimuovere eventuali intonaci o finiture esistenti che assorbono molto l'umidità (ad esempio intonaci a base di solfato di calcio).

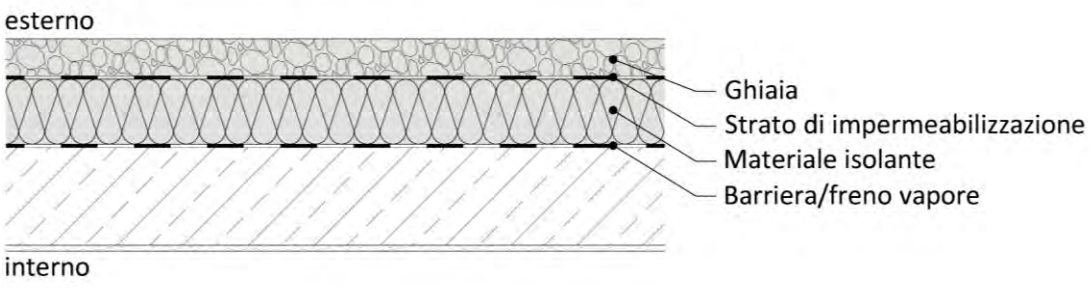
Anche nel caso dei sistemi attivi capillarmente, come per i sistemi con freno/barriera vapore, si deve sempre evitare il passaggio di umidità per convenzione all'interno della stratigrafia, va quindi sempre garantita una perfetta tenuta all'aria: la quantità di condensa interstiziale che si potrebbe formare può essere significativa e per questo difficilmente smaltibile con i meccanismi sopra descritti.

### 3.1.2 Soluzioni per l'isolamento termico delle coperture

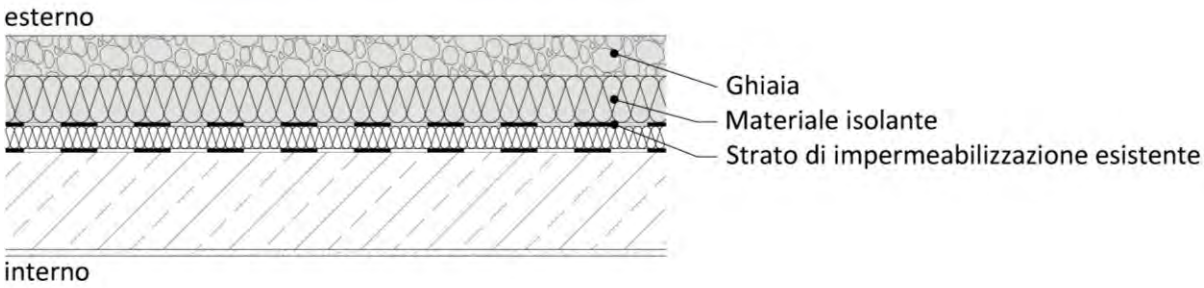
La copertura è l'elemento costruttivo con i requisiti di trasmittanza termica più stringenti ai fini del raggiungimento dello standard nZEB, ma anche la componente che spesso negli edifici esistenti presenta i valori di trasmittanza termica più elevati. Anche in questo caso l'intervento di isolamento termico può prevedere un'applicazione del materiale coibente sul lato esterno o sul lato interno dell'elemento costruttivo esistente e, nel caso della copertura in legno, anche la possibilità di inserimento fra gli elementi portanti.

#### *3.1.2.1 Soluzioni di isolamento termico per copertura piana praticabile o non praticabile in laterocemento*

Nel caso di copertura piana in laterocemento l'intervento di riqualificazione energetica più semplice è quello che prevede la posa dell'isolamento termico sul lato esterno del solaio. Se la copertura necessita di un completo rifacimento dell'impermeabilizzazione in quanto essa ha raggiunto il suo fine vita (20-30 anni), una volta rimossa, si può procedere in analogia con gli interventi previsti per la nuova costruzione. Dopo aver posato il materiale isolante resistente a compressione direttamente sul solaio esistente si prosegue con la posa della guaina impermeabile e degli strati di protezione e finitura (ad esempio massetto e pavimentazione in caso di copertura praticabile, strato di ghiaia nel caso di copertura non praticabile)




Nel caso in cui l'impermeabilizzazione sia stata da poco rifatta o sia in buone condizioni, con ancora 10-20 anni di vita utile, anche nel caso sia già presente uno strato di isolamento termico, seppur con spessori ridotti, è possibile intervenire posando un nuovo strato isolante sopra l'impermeabilizzazione ("tetto rovescio"). In questo modo si può anche proteggere la guaina impermeabile dagli stress termici e meccanici.




**Attenzioni e possibili criticità** (nel caso di "tetto rovescio"):

- è sempre necessaria un'attenta verifica termoigrometrica per escludere la possibile formazione di condensa interstiziale;
- il materiale isolante utilizzato deve essere resistente all'acqua e al gelo;
- il materiale isolante deve essere resistente a compressione;
- lo strato isolante deve essere protetto da un possibile sollevamento a causa del vento mediante strato di sabbia o rivestimento in lastre.

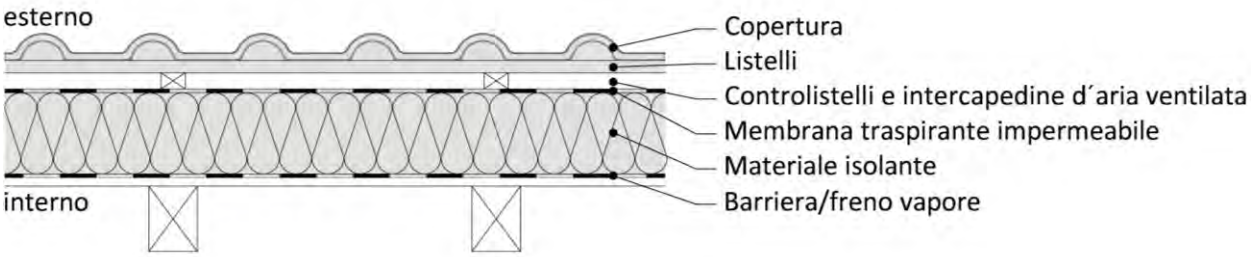
#### *3.1.2.2 Soluzioni di isolamento termico per copertura inclinata in latero-cemento*

In questi casi è opportuno rimuovere il rivestimento di copertura esistente, compresa eventuale guaina impermeabile, fino al livello del solaio in latero-cemento. Sull'estradosso del solaio si va quindi a posare il materiale coibente. Normalmente non è necessario un freno vapore sul lato caldo dell'isolante ma va sempre prevista una membrana con funzione di tenuta al vento e all'acqua sul lato freddo. Per il corretto funzionamento termoigrometrico della stratigrafia tale membrana deve essere aperta alla diffusione del vapore. Il manto di copertura va inoltre posato su sottostruttura ventilata in modo che eventuale umidità proveniente dall'interno della struttura possa essere smaltita facilmente.

#### *3.1.2.3 Soluzioni di isolamento termico per copertura inclinata in legno*

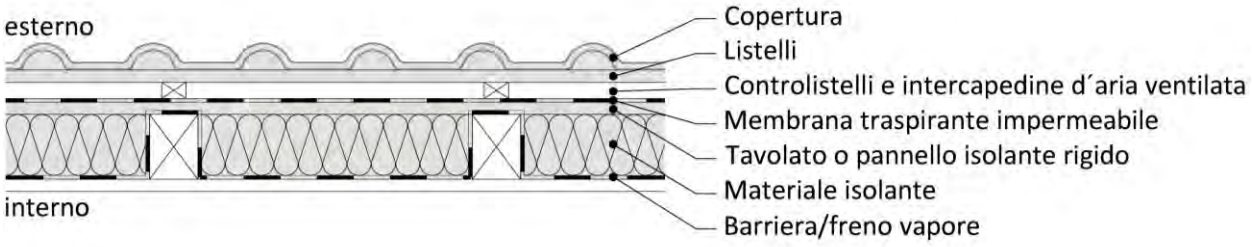
Nel caso di copertura inclinata in legno le possibilità di intervento per il miglioramento delle prestazioni termiche possono essere molteplici. Se la struttura in legno è ammalorata o non più adeguata dal punto di vista strutturale, o nei casi in cui si prevede una sopraelevazione dell'edificio, è sempre opportuno procedere con una sua completa sostituzione. Se la struttura è ancora integra e adeguata dal punto di vista strutturale sono possibili diverse soluzioni per l'efficientamento energetico di questa componente, come di seguito elencate. Per un corretto funzionamento termoigrometrico della soluzione, si consiglia sempre, laddove possibile, la completa rimozione di tutta la copertura esistente, ad esclusione delle strutture portanti.

**Soluzione con isolamento termico sopra i travetti:** questa soluzione prevede la rimozione completa della copertura ad esclusione della struttura portante in legno (travi e travetti). In alcuni casi è possibile mantenere anche lo strato di chiusura verso l'interno (ad esempio il tavolato in legno o il rivestimento in cartongesso), a patto che questo sia in buono stato e in grado di sostenere il peso dei materiali soprastanti e degli operatori che devono intervenire.




A partire dal rivestimento interno si procede con la posa di uno schermo con funzione di freno vapore e di strato di tenuta all'aria e successivamente con la posa dell'isolamento termico costituito da pannelli rigidi resistenti a compressione. L'isolamento termico viene poi chiuso superiormente con membrana traspirante con funzione di tenuta all'acqua e al vento. Trattandosi di una stratigrafia aperta alla diffusione del vapore il manto di copertura deve essere sempre posato su sottostruttura ventilata, in modo da facilitare un'eventuale smaltimento verso l'esterno dell'umidità presente all'interno della stratigrafia.

**Soluzione con isolamento termico tra i travetti:** in questo caso è possibile intervenire sia da sopra, rimuovendo la copertura esistente, oppure da sotto. Nel primo caso la difficoltà maggiore riguarda la posa dello schermo di tenuta all'aria/freno vapore.



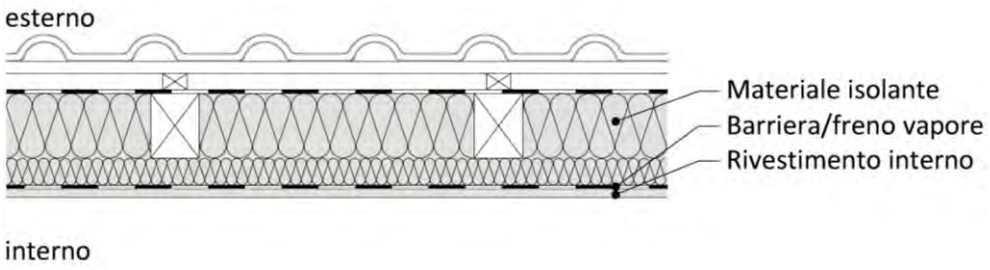

Esso può essere fissato da sotto in modo continuo solo nel caso in cui non si mantenga il rivestimento interno. In caso contrario, invece, esso dovrebbe essere posato da sopra fra i travetti e fatto rigirare su questi prima dell'inserimento del materiale isolante. Lo strato di tenuta all'aria/freno vapore si verrebbe però così a trovare, in corrispondenza di ogni singolo travetto, sul lato freddo della stratigrafia, con rischio quindi di formazione di condensa. Per questo laddove venga scelta tale soluzione è sempre opportuno prevedere una combinazione con un isolamento termico anche sopra i travetti.

L'inserimento del materiale isolante dall'interno, senza rimozione del manto di copertura, potrebbe essere problematico in quanto non è possibile l'inserimento di una membrana per la tenuta al vento/all'acqua laddove non presente, quindi, se il manto di copertura non è completamente a tenuta, ci possono essere rischi di ingresso di umidità dall'esterno. Se invece è già presente uno stato di tenuta all'acqua, il più delle volte esso è costituito da una guaina non traspirante che impedisce il corretto funzionamento termoigrometrico della copertura, ostacolando la fuoriuscita di eventuale umidità proveniente dall'interno. In questi casi l'inserimento di una ulteriore barriera al vapore sul lato interno non sempre risulta la soluzione più appropriata, meglio un freno a vapore igrovariabile che impedisce l'ingresso di troppa umidità nella stratigrafia durante la stagione fredda, ma permette contemporaneamente un'asciugatura dell'elemento verso l'interno nella stagione più calda. Per le soluzioni di isolamento fra travetti si utilizzano generalmente

materiali isolanti in pannelli semirigidi o in materassini. Esiste però anche la possibilità di utilizzare materiali sfusi da inserire con insufflaggio, qualora fra i travetti venga creata un'intercapedine completamente chiusa.

**Soluzione con isolamento termico sotto i travetti:** generalmente tale soluzione viene scelta quando non si intende rimuovere il manto di copertura esterno, per questo presenta le stesse problematiche già viste nel caso di isolamento tra i travetti con posa del materiale isolante dall'interno.

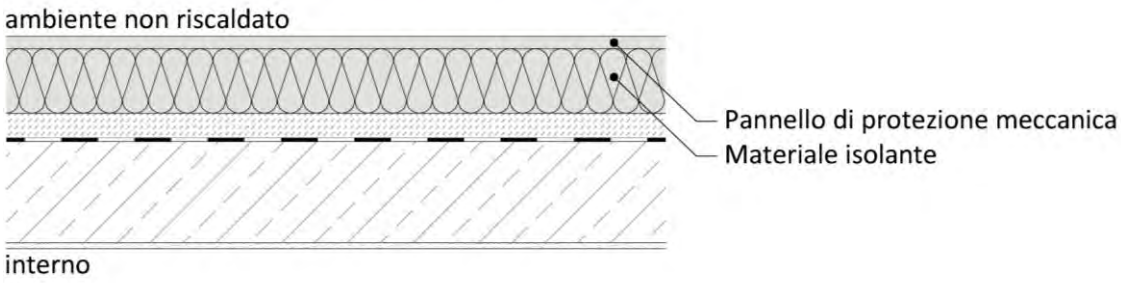
**Combinazione di più soluzioni:** la combinazione di due o di tutte e tre le soluzioni viste sopra permette di ottimizzare l'intervento di riqualificazione energetica della copertura in legno, sia rispetto allo spessore di materiale isolante inseribile e quindi ai valori di trasmittanza termica ottenibili, sia rispetto al funzionamento termoigrometrico dell'elemento e alla riduzione di eventuali ponti termici. Per il corretto funzionamento termoigrometrico di una copertura in legno è importante una costruzione aperta alla diffusione del vapore verso l'esterno. Una stratigrafia ottimale sotto questo punto di vista prevede la presenza di un freno vapore sul lato interno, la posa di materiali via via più aperti alla diffusione del vapore dall'interno verso l'esterno, una membrana traspirante e uno strato di ventilazione sotto il manto di copertura.




### 3.1.3 Soluzioni per l'isolamento termico del solaio verso sottotetto non climatizzato

Nei casi in cui gli spazi del sottotetto non siano abitati/climatizzati in alternativa alla coibentazione della copertura è preferibile l'isolamento termico dell'ultimo solaio in quanto generalmente si tratta di un intervento più semplice, meno costoso e più efficace dal punto di vista dell'efficienza energetica. Anche in questi casi si interviene normalmente posando il materiale isolante sul lato esterno (superiore) del solaio. Nel caso questo non fosse possibile e si dovesse intervenire sul lato interno le problematiche e le attenzioni sono le stesse viste per l'isolamento dall'interno delle pareti.

**Soluzione con isolamento termico sul lato superiore:** a seconda che il sottotetto sia praticabile o meno può variare la scelta del tipo di materiale isolante. Nel caso di sottotetto non praticabile possono essere utilizzati pannelli rigidi, meglio se a incastro o posati a strati incrociati, ma anche materassini morbidi o materiali sfusi. Nel caso di sottotetto praticabile il materiale isolante deve essere resistente a compressione o in alternativa deve essere posato fra una struttura portante e deve essere completato sul lato superiore con la posa di un pannello calpestabile (pannello OSB, pannello in fibrogesso ecc.), possibilmente nastrato per la tenuta.



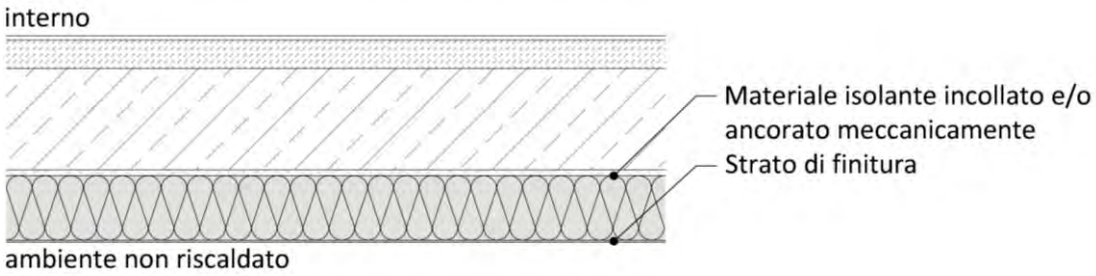
**Attenzioni e possibili criticità:**

- è sempre necessario porre attenzione alla risoluzione dei ponti termici in corrispondenza di elementi passanti o di pareti;
- va verificato se sia necessaria la posa di uno schermo freno vapore sul lato caldo dell'isolante (in particolare nel caso di solai in legno);
- si devono sempre verificare possibili interferenze con le quote di porte e scale: la posa dello strato di isolamento termico sopra il solaio esistente modifica infatti la quota del piano di calpestio.

### 3.1.4 Soluzioni per l'isolamento termico del solaio verso ambienti non climatizzati (cantine, garage, depositi)

Il primo solaio rappresenta l'elemento costruttivo, assieme al solaio contro terreno, sul quale risulta più difficile intervenire con la posa di un isolamento termico, sia per la mancanza di spazio (altezza non derogabile dei locali abitati o non abitati, quote del pavimento non modificabili), sia per la presenza, in molti casi, di numerosi elementi (pilastri e pareti portanti, tubazioni idrauliche, installazioni elettriche) che vanno a interrompere la continuità dell'elemento e quindi rendono difficoltosa la posa di un isolamento termico ininterrotto. Nel caso del solaio verso ambienti non climatizzati è possibile intervenire sia con un isolamento dall'interno (lato superiore) che dall'esterno (lato inferiore). Va inoltre ricordato che, isolando termicamente il primo solaio, c'è il rischio di un aumento dell'umidità relativa nei locali sottostanti: in mancanza di adeguata ventilazione in questi locali potrebbe quindi aumentare anche il rischio di formazione di condense e muffe.

**Soluzione con isolamento termico sul lato inferiore:** si tratta generalmente della soluzione meno costosa e risulta vantaggiosa laddove non si intervenga sui pavimenti interni. La scelta dei materiali isolanti è ampia, ma può essere condizionata da esigenze di protezione al fuoco. In questo caso sono preferibili materiali come le fibre minerali o i pannelli a base minerale. I pannelli vengono generalmente incollati e/o ancorati meccanicamente al soffitto. La finitura può essere ad intonaco o con rivestimento in lastre di cartongesso.




**Attenzioni e possibili criticità:**

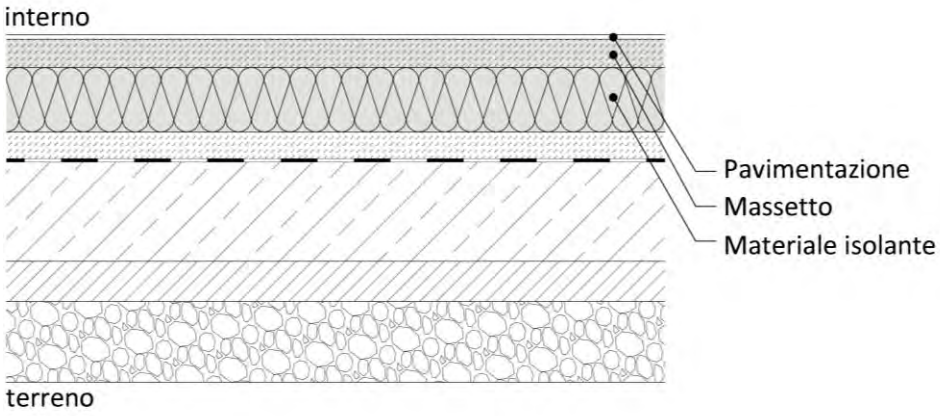
- per l'attenuazione dei ponti termici è sempre necessario far proseguire l'isolamento termico lungo i pilastri e le pareti interne ed esterne dei locali non climatizzati;
- la possibile interferenza dell'isolamento termico con installazioni impiantistiche già presenti deve essere valutata e risolta caso per caso; se sono previste nuove installazioni è sempre opportuno procedere prima con l'isolamento termico del solaio;
- nella definizione dell'intervento di isolamento termico bisogna sempre considerare l'altezza utile dei locali e si deve fare attenzione a non interferire con l'altezza di porte o finestre esistenti.

**Soluzione con isolamento termico sul lato superiore:** tale soluzione prevede il rifacimento completo della pavimentazione esistente. Spesso non risulta fattibile, se non in spessori molto ridotti, per mancanza di spazio: la quota del pavimento finito dovrebbe infatti il più delle volte rimanere invariata per non dover

intervenire su porte, scale, quota dei davanzali delle finestre ecc. Come materiali isolanti si utilizzano sia pannelli rigidi resistenti a compressione, sia materiali isolanti sfusi posati a secco o con leganti (sottofondo alleggerito).

### 3.1.5 Soluzioni per l'isolamento termico del solaio contro terreno

Difficilmente in un intervento di riqualificazione si va a rimuovere l'intero solaio a contatto con il terreno, per questo l'isolamento termico viene generalmente realizzato sul lato interno. Nella maggior parte dei casi c'è una variazione della quota del piano di calpestio, quindi si modificano le altezze utili interne e bisogna conseguentemente intervenire anche su quote e altezze di eventuali aperture. Per limitare la risalita di umidità dal terreno è sempre necessaria la posa di una guaina impermeabile sul lato freddo dell'isolante. La posa delle tubazioni impiantistiche dovrebbe sempre avvenire sopra lo strato isolante per evitare, nelle zone climatiche più fredde, possibili problemi di gelo.




## *3.2 Sostituzione dei serramenti e installazione di nuovi sistemi schermanti*

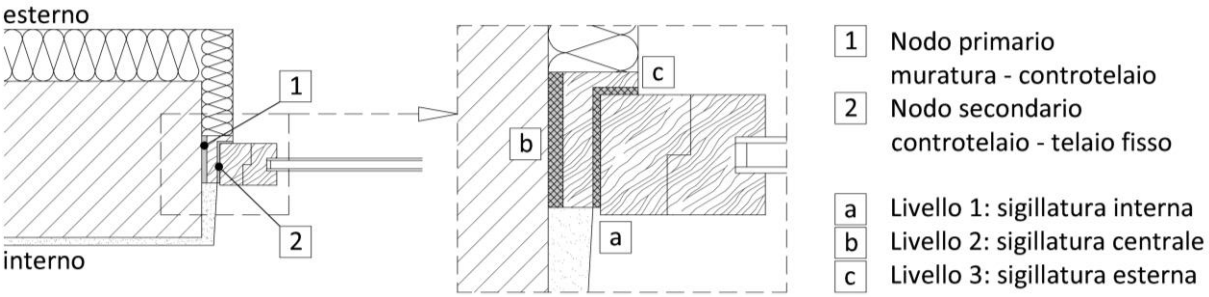
Il serramento è generalmente l'elemento più debole dell'involucro dal punto di vista termico. Ai fini della riqualificazione nZEB è sempre consigliabile la sostituzione dell'intero elemento compreso controtelaio ed eventuale cassonetto. In questo modo possono essere garantite prestazioni termiche e di tenuta all'acqua, all'aria e al vento adeguate, soddisfacenti prestazioni acustiche e risulta più facile l'integrazione di sistemi schermanti mobili per la riduzione degli apporti solari nella stagione estiva. Anche i vecchi cassonetti per l'alloggiamento degli avvolgibili andrebbero sempre sostituiti in quanto poco o per nulla coibentati e quasi mai in grado di garantire una buona tenuta all'aria. Solo in casi molto limitati può avere senso mantenere i serramenti esistenti: quando sono stati sostituti di recente, non presentano difetti costruttivi e la situazione costruttiva permette di intervenire con dei miglioramenti (ad es. per quanto riguarda la tenuta all'aria), se necessari.

Le opzioni di intervento prese in considerazione in questa ricerca riguardano la sostituzione del serramento compreso il controtelaio o con mantenimento del controtelaio esistente e la possibilità di integrazione di nuovi cassonetti per l'alloggiamento di sistemi schermanti mobili.

Nella scelta dei nuovi serramenti vanno valutate, ai fini dell'efficienza energetica, sia le prestazioni di isolamento termico dell'intero elemento composto da telaio, vetro isolante e distanziale (trasmittanza termica Uw), sia la capacità del vetro di favorire o meno l'ingresso dell'energia solare (fattore solare g). Non devono inoltre mancare considerazioni sotto il profilo del comfort visivo (trasmissione luminosa $\tau$ della vetratura) e delle prestazioni acustiche (potere fonoisolante Rw). Con la sostituzione del serramento si dovrebbe inoltre sempre sostituire il cassonetto esistente, se presente, o valutare la possibilità di inserimento, compatibilmente con lo spazio disponibile, anche di un mini-cassonetto coibentato per veneziane o tende esterne dove prima non esisteva. Si possono migliorare così anche le prestazioni estive dell'edificio nZEB.

Con la sostituzione del serramento è preferibile, laddove tecnicamente e architettonicamente possibile, portare il piano di posa del serramento il più possibile complanare con il piano dell'isolante: si evita così di dover isolare l'imbotte dell'apertura e si garantisce una migliore continuità termica fra i due elementi e quindi una riduzione dei ponti termici. Il controtelaio esistente o nuovo deve fungere da riferimento per la successiva posa dell'isolamento termico, che deve possibilmente sormontare anche parte del telaio.

I giunti fra muratura e controtelaio (nodo primario) e fra controtelaio e telaio fisso (nodo secondario) devono essere progettati e realizzati in modo da garantire nel tempo l'impermeabilità all'aria, cioè devono essere utilizzati materiali di sigillatura che rimangono elastici nel tempo e le fughe devono essere riempite completamente con materiale isolante adeguato.




*sezione orizzontale*

La sigillatura va sempre realizzata a tre livelli:

- Livello 1 - livello di sigillatura interna: tenuta all'aria
- Livello 2 - livello di sigillatura centrale: isolamento termico e acustico
- Livello 3 - livello di sigillatura esterna: protezione dall'acqua, possibilità di fuoriuscita di eventuale umidità all'esterno

La sigillatura deve essere meno permeabile alla diffusione del vapore sul lato interno, mentre deve essere più permeabile sul lato verso esterno.

Soglie e davanzali esistenti passanti tra interno – esterno vanno sempre rimossi in modo da poter realizzare un taglio termico sul lato inferiore del serramento: questo evita possibili ponti termici e temperature superficiali interne del nodo a rischio condensa o muffa. Il davanzale e i relativi punti di raccordo con il serramento e la muratura devono essere realizzati in modo da impedire in modo duraturo l'ingresso dell'acqua nella costruzione. Il davanzale, in virtù di un'adeguata pendenza e sporgenza, deve facilitare l'allontanamento dell'acqua piovana dalla finestra e dalla facciata e quindi evitare possibili ristagni.

**Attenzioni e possibili criticità:**

- la sostituzione dei serramenti con nuovi serramenti ad alta efficienza comporta spesso dei telai con spessori maggiori rispetto all'esistente e valori di trasmissione luminosa del vetro più bassi: a parità di luce architettonica si possono avere quindi riduzioni dei livelli di illuminamento naturale degli ambienti interni;
- la sostituzione dei serramenti senza interventi di isolamento termico dell'involucro va sempre attentamente valutata: se la ventilazione dei locali non è regolare ed efficace si possono avere infatti problemi di formazione di muffa e di condensa sulle superfici opache interne più fredde.

## 3.3 Mitigazione dei ponti termici

I ponti termici possono essere definiti come punti o aree dell'involucro limitati localmente che, rispetto alle zone adiacenti, presentano una variazione significativa nell'andamento del flusso termico con aumento delle dispersioni e una conseguente riduzione delle temperature superficiali interne. Questo avviene generalmente in corrispondenza di:

- compenetrazione totale o parziale di materiali con conduttività termica diversa
- differenze tra area della superficie disperdente sul lato interno rispetto a quella sul lato esterno (ponti termici geometrici)
- variazione nello spessore della costruzione

La diminuzione della temperatura superficiale interna rispetto alle superfici circostanti può innescare facilmente fenomeni di condensa superficiale e formazione di muffe. L'influenza dei ponti termici sulle dispersioni termiche complessive dell'involucro può raggiungere inoltre percentuali elevate e diventa tanto più significativa quanto maggiore è il grado di isolamento dello stesso. Le conseguenze di un ponte termico non risolto in un edificio ben coibentato possono essere quindi più importanti e preoccupanti che in un edificio poco isolato dal punto di vista termico.

Per quanto riguarda l'edilizia oggetto di analisi, ossia gli edifici pubblici costruiti in Italia fra gli anni '60 e gli anni'80 del secolo scorso, molti sono i punti di discontinuità termica dell'involucro, anche per la scelta figurativa di privilegiare in molti casi l'evidenza e la sincerità della costruzione. Molti edifici mettono a nudo la materia di cui sono composti, in primo luogo la struttura a telaio in calcestruzzo armato. Pilastri, travi, cordoli, balconi, cornicioni, pensiline, architravi e cornici di porte e finestre, velette dei cassonetti, realizzati generalmente in calcestruzzo, se non rivestiti, sono superfici privilegiate di dispersione per l'edificio e anche i punti in cui più facilmente si innescano fenomeni di degrado. Per l'edilizia con elementi prefabbricati in calcestruzzo particolarmente critici risultano in molte soluzioni le giunzioni fra pannelli dove spesso c'è un'interruzione dell'isolante. Riconoscere i punti di discontinuità termica di un involucro in fase di analisi dell'esistente è fondamentale per progettare al meglio l'intervento di riqualificazione che, sia esso con isolamento dall'interno, in intercapedine o dall'esterno, non potrà comunque prescindere da una corretta risoluzione di questi punti critici.

Per la risoluzione dei ponti termici la strategia più importante è quella di garantire la completa continuità e uniformità dello strato isolante su tutte le superfici disperdenti dell'involucro: in questo modo è possibile raggiungere valori di trasmittanza termica molto simile fra zona di possibile ponte termico (pilastro, trave ecc.) ed elemento continuo. Laddove invece questo non sia fattibile, come nel caso dell'isolamento dall'interno, l'attenuazione del ponte termico può essere realizzata applicando il concetto di sovrapposizione, ossia andando a prolungare la posa dell'isolamento termico sui due lati dello stesso elemento costruttivo in modo da allungare il percorso di fuoriuscita del flusso di calore.

L'obbiettivo principale di un intervento di risoluzione o mitigazione dei ponti termici deve essere in primo luogo quello di evitare temperature superficiali interne critiche, e solo in seconda battuta quello di ridurre le perdite energetiche. La maggior criticità collegata ad un ponte termico è infatti l'elevato rischio di condensa e di formazione di muffa sulle superfici interne più fredde, con conseguenti possibili ricadute sulla salute degli occupanti. Per questo, in alcune particolari situazioni, dove non è in alcun modo possibile intervenire con soluzioni passive, possono essere utili anche soluzioni attive, come l'utilizzo di cavi scaldanti elettrici o di pavimenti radianti.

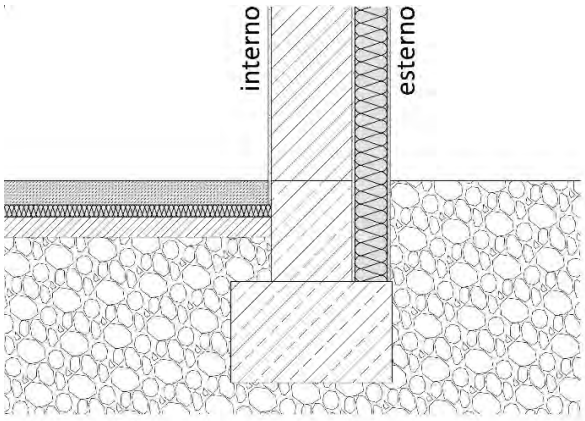
A seconda del tipo di intervento (isolamento dall'esterno, isolamento dall'interno) si analizzano di seguito in modo schematico le possibili soluzioni per la riduzione dei ponti termici in corrispondenza dei nodi costruttivi ritenuti più significativi.

### 3.3.1 Pareti con isolamento termico dall'esterno

I nodi costruttivi che generalmente si presentano come più critici sono quelli in corrispondenza di aggetti o rientranze di facciata che interrompono la continuità dello strato isolante e i nodi parete-primo solaio, parete-serramento, parete-copertura.

#### *3.3.1.1 Nodo parete esterna - solaio contro terra con isolamento termico dall'interno*

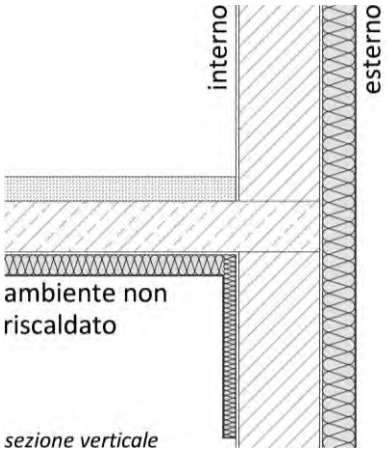
Il ponte termico può essere attenuato, ma non completamente risolto, facendo proseguire l'isolamento della parete esterna il più possibile sotto il livello del solaio interno e/o facendo proseguire per una certa altezza l'isolamento interno del solaio anche sul lato interno della parete esterna.




*sezione verticale*

#### *3.3.1.2 Nodo parete esterna - solaio verso ambienti non climatizzati con isolamento termico sul lato inferiore*

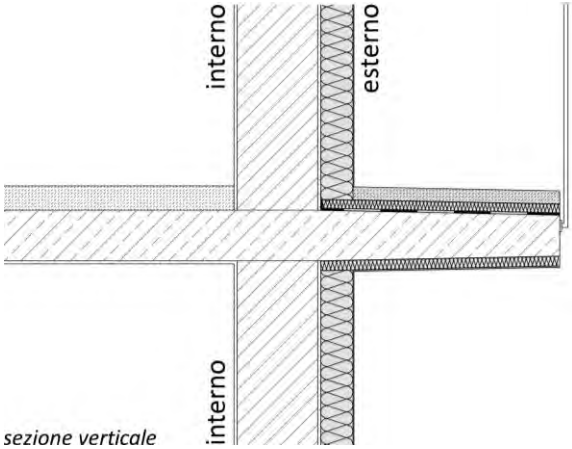
Il ponte termico può essere attenuato, ma non completamente risolto, facendo proseguire lungo i due lati della parete esterna sia l'isolamento termico esterno di facciata sia l'isolamento termico del solaio.




*sezione verticale*

### *3.3.1.3 Nodo parete esterna - balcone o aggetti*

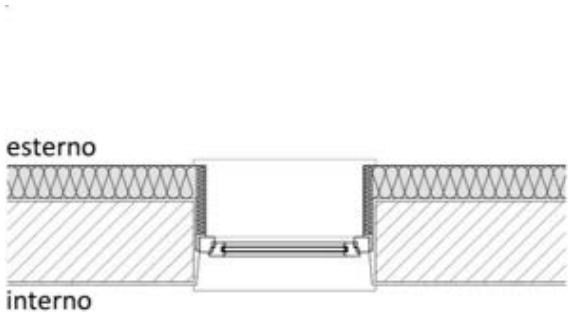
Questo nodo può essere risolto, sia dal punto di vista delle perdite di calore che delle temperature superficiali interne, solo con "l'impacchettamento" del balcone (compresi eventuali parapetti in muratura) o dell'aggetto con materiale isolante su tutti i lati o in alternativa la rimozione dell'elemento e la sua nuova realizzazione mediante struttura portante agganciata solo puntualmente e mediante taglio termico alla muratura. Soluzioni di isolamento termico parziali (solo sopra o solo sotto l'elemento) devono essere attentamente valutate rispetto alle temperature superficiali interne critiche per la formazione di muffa/condensa che si potrebbero comunque avere.



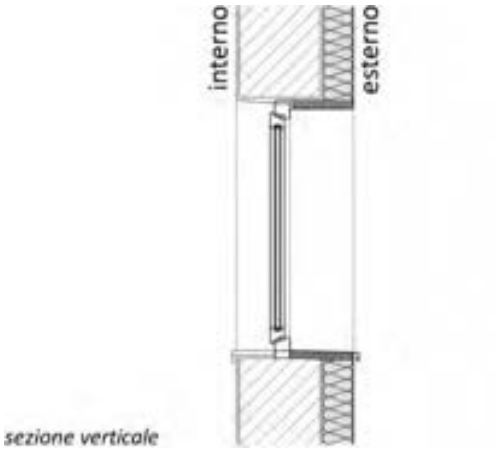

*sezione verticale*

### *3.3.1.4 Nodo parete esterna - serramento*

Deve essere sempre previsto l'isolamento delle spallette e del lato superiore (anche con spessori ridotti di materiale isolante) e la battuta dell'isolante sul telaio. Il davanzale passante deve essere rimosso e deve essere sempre inserito un pannello isolante sotto il nuovo bancale per garantire la continuità termica anche sul quarto lato dell'apertura. Nel caso di completa sostituzione del serramento comprensivo di controtelaio è possibile utilizzare sistemi monoblocco prefabbricati già coibentati.



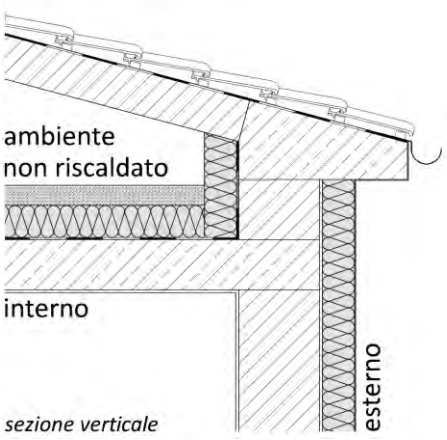

*sezione orizzontale*




*sezione verticale*

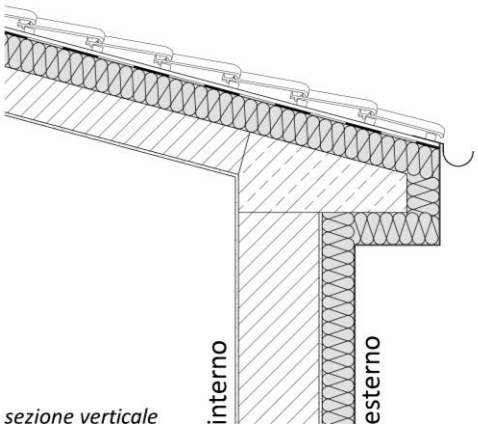
### 3.3.1.5 Nodo parete esterna - solaio verso sottotetto non climatizzato con isolamento termico sul lato superiore

Il ponte termico dovuto al cornicione/trave di bordo può essere attenuato facendo proseguire l'isolamento termico del solaio anche lungo la trave di bordo oppure intervenendo con un isolamento termico sul lato interno del solaio e della parete in corrispondenza dell'angolo.



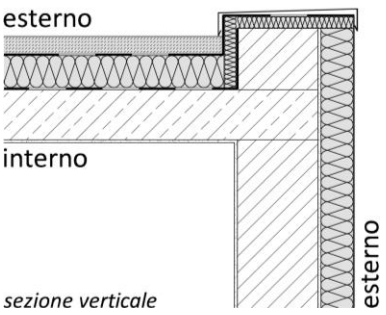

### 3.3.1.6 Nodo parete esterna - copertura inclinata con isolamento termico sul lato esterno

Va garantita la continuità fra isolamento termico della parete e isolamento termico della copertura tramite coibentazione del cornicione/trave di bordo.




### 3.3.1.7 Nodo parete esterna - copertura piana con isolamento termico sul lato esterno

Per mitigare il ponte termico l'isolamento termico deve essere continuo lungo tutti i lati del cordolo perimetrale o, nel caso del parapetto, prolungato il più possibile in altezza lungo ambedue i lati.

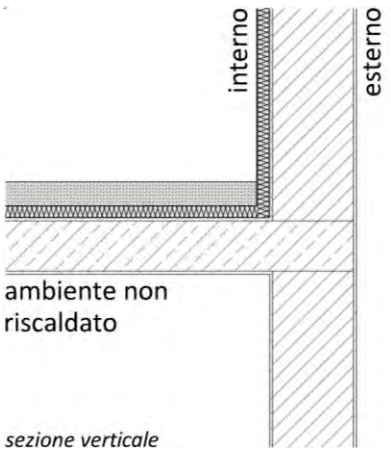


### 3.3.2 Pareti con isolamento termico dall'interno

In questo tipo di intervento i nodi più critici sono in genere quelli involucro esterno - elementi di partizione verticali o orizzontali interni.

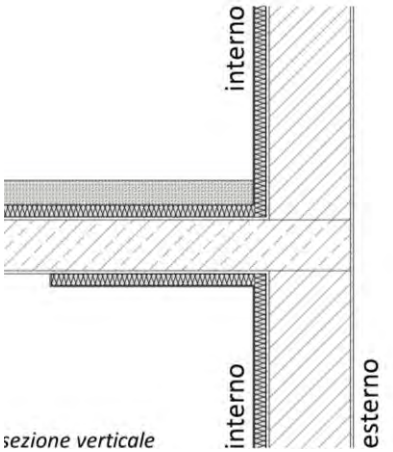
#### *3.3.2.1 Nodo parete esterna - solaio contro terra o solaio verso ambienti non climatizzati (primo solaio)*

L'isolamento termico dall'interno del primo solaio deve essere realizzato in continuità con l'isolamento interno delle pareti esterne. Nel caso di isolamento termico del solaio verso ambienti non climatizzati, per agevolare la mitigazione dei ponti termici è sempre meglio intervenire dall'interno, se possibile. Se l'isolamento termico viene posato invece sul lato inferiore del solaio è opportuno prevedere comunque uno spessore minimo anche sul lato superiore interno.



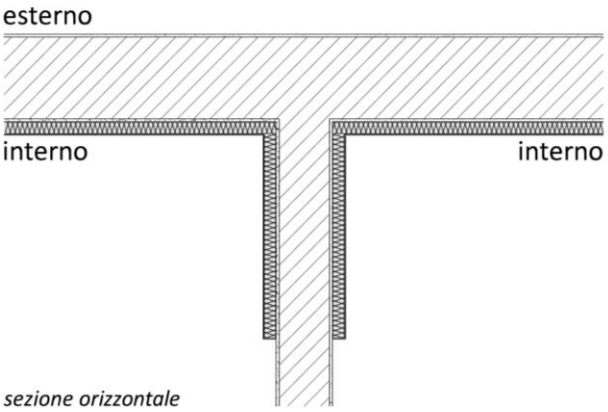

#### *3.3.2.2 Nodo parete esterna - solaio interno*

In questi casi per mitigare il ponte termico è possibile far proseguire l'isolamento lungo ambedue i lati dell'elemento di partizione interno orizzontale, anche mediante elementi a cuneo, in modo da prolungare il percorso di fuoriuscita del calore.




#### *3.3.2.3 Nodo parete esterna - parete interna*

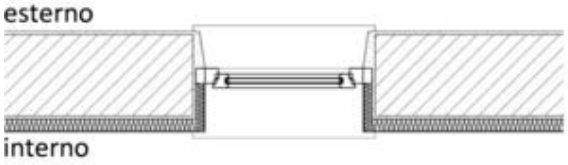
Anche in questi casi si procede facendo proseguire l'isolamento lungo l'elemento di partizione verticale. Nel caso di pareti non portanti, un'alternativa potrebbe essere quella di tagliare l'elemento di partizione in corrispondenza dell'aggancio con la parete esterna per permettere la posa dell'isolante in continuità con quello della parete esterna.



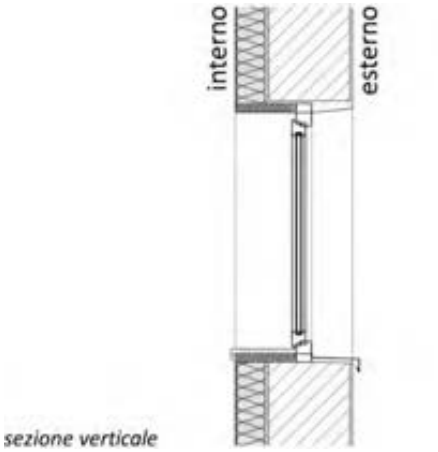

*sezione orizzontale*

### *3.3.2.4 Nodo parete esterna - serramento*

Anche nel caso di isolamento interno è sempre opportuno risvoltare la coibentazione interna su tutti e quattro i lati dell'imbotte per poi raccordarla con il telaio. L'intervento potrebbe essere tuttavia difficoltoso per il ridotto spazio a disposizione: in questo caso, oltre alla rimozione degli intonaci è sempre possibile l'utilizzo di materiali con valori di conducibilità termica molto bassi o di materiali, come le lastre in calcio silicato, in grado di rispondere meglio al rischio muffa grazie all'elevato valore di PH.



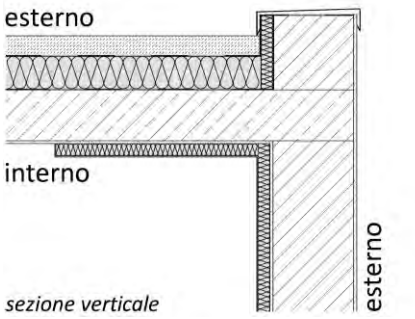

*sezione orizzontale*




*sezione verticale*

### *3.3.2.5 Nodo parete esterna - copertura piana/ultimo solaio con isolamento sul lato superiore*

In questi casi per la risoluzione termica del nodo è necessario intervenire con il risvolto dell'isolamento interno anche sul soffitto.




*sezione verticale*

## 3.4 Miglioramento della tenuta all'aria

Migliorare la tenuta all'aria significa impedire il passaggio di aria attraverso fughe e fessure dell'edificio dall'interno verso l'esterno. Questo limita le perdite energetiche ma soprattutto evita che nella stagione fredda l'aria calda umida presente all'interno dell'edificio possa infiltrarsi nelle strutture e condensare negli strati più freddi con cui viene in contatto. Per essere efficace la tenuta all'aria deve essere sempre realizzata sul lato caldo dell'isolante, meglio se sul lato più interno dell'elemento costruttivo.

Una efficace e duratura tenuta all'aria dell'involucro è necessaria non solo per ridurre possibili danni alle strutture dovuti alla formazione di condensa interstiziale, ma anche per migliorare il comfort termico e acustico e per ridurre le perdite energetiche. I vantaggi di una buona tenuta all'aria dell'involucro possono essere così riassunti:

- prevenire danni alle strutture dovute alla formazione di condensa interstiziale
- prevenire discomfort termico dovuto agli spifferi di aria fredda
- prevenire le perdite di calore non volute
- aumentare le prestazioni di isolamento acustico
- migliorare la qualità dell'aria (evitare l'ingresso di batteri, sostanze nocive, radon)
- permettere un funzionamento ottimale della ventilazione meccanica controllata

La tenuta all'aria deve essere ben progettata e accuratamente realizzata e controllata non solo per quanto riguarda le superfici continue, ma soprattutto in corrispondenza delle connessioni fra superfici e in corrispondenza dei collegamenti con elementi che penetrano lo strato di tenuta. Deve esserci infatti sempre un unico e ininterrotto strato di tenuta all'aria che corre lungo tutto l'involucro disperdente dell'edificio. Il concetto per la tenuta all'aria non può essere lasciato all'improvvisazione, per questo deve essere elaborato già a livello di progetto. Nel progetto esecutivo vanno precisate anche le diverse soluzioni a livello di dettaglio. In fase di realizzazione si devono invece discutere con gli esecutori i diversi nodi e le diverse responsabilità, si deve controllare la corretta esecuzione prima che il dettaglio venga nascosto e si deve fare in modo che successive lavorazioni o fattori climatici non vadano ad inficiare la continuità dello strato di tenuta all'aria già realizzato e quindi a comprometterne la durabilità.

Per quanto riguarda le superfici continue la tenuta all'aria può essere realizzata con materiali e modalità diverse. Se lo strato di tenuta all'aria è realizzato mediante l'intonaco interno, come spesso avviene nel caso della riqualificazione di edifici esistenti con intervento di isolamento dall'esterno o in intercapedine, è sempre opportuno verificare che:

- non ci siano fessure, fori o fughe soprattutto in corrispondenza degli angoli;
- le scatole elettriche siano ben sigillate;
- siano sigillati i passaggi di eventuali tubazioni;
- sia garantita la tenuta all'aria nel collegamento serramento – muratura.

Se invece lo strato di tenuta all'aria viene realizzato mediante un telo con funzione anche di schermo freno/barriera vapore, come spesso avviene nel caso di isolamento interno con sistemi a secco, è necessario accertarsi che:

- i teli siano opportunamente sovrapposti e incollati/sigillati tra di loro;
- non vengano assolutamente bucati o fessurati durante la posa o con lavorazioni successive;
- siano raccordati in modo efficace con i serramenti;
- il passaggio di elementi puntuali come tubazioni, travi ecc. sia sempre ben sigillato; nel caso di travi o di elementi strutturali l'elemento di tenuta all'aria deve potersi adattare alle possibili deformazioni/movimenti della struttura.

Lo strato di tenuta all'aria può essere realizzato anche con materiali di rivestimento, come ad esempio i pannelli OSB. Essi devono essere tuttavia sempre sigillati con apposite pellicole adesive in corrispondenza dei giunti. Per i raccordi tra elementi possono essere utilizzate pellicole adesive, nastri autoespandenti, sigillanti o soluzioni specifiche. Nella scelta di questi prodotti è sempre necessario verificare la compatibilità con il supporto su cui devono essere fissati. È inoltre fondamentale rimuovere eventuale polvere o residui di cantiere che si possono essere depositati sui supporti.

## *3.5 Interventi di riqualificazione parziale dell'involucro*

Se un intervento globale sull'intero involucro (e sugli impianti) permette di bilanciare e definire in modo ottimale le diverse misure sia in fase di progettazione che di esecuzione, maggiori sono le problematiche che possono insorgere nel caso di interventi parziali. Questo tuttavia non impedisce che, laddove non sia possibile un unico intervento globale, ad esempio per mancanza dei necessari finanziamenti, non possa comunque essere interessante, ai fini della riduzione dei consumi energetici, intervenire con interventi parziali da attuare in step temporali successivi. Gli interventi parziali devono essere progettati e realizzati tenendo conto dei possibili rischi a cui si va incontro: a chi progetta l'intervento e anche a chi lo realizza deve essere sempre chiaro che ogni misura può avere delle ripercussioni anche negative sull'edificio. Se si sostituiscono i serramenti senza intervenire sull'involucro opaco si può, ad esempio, andare incontro a problematiche di formazione di muffa sulle superfici opache più fredde, soprattutto laddove la ventilazione degli ambienti risulta insufficiente.

Le possibili ripercussioni negative dipendono dalla scelta, dalla combinazione, dalla sequenza delle misure e dalla scelta dei materiali e sistemi. Affinchè non siano origine di danni o problematiche per l'edificio e per gli occupanti esse devono essere conosciute, valutate e regolate. In particolare risultano fondamentali:

- un'attenta analisi dello stato di fatto
- la definizione degli obiettivi che si vogliono raggiungere con i diversi step di riqualificazione
- la progettazione degli interventi e della loro successione temporale
- l'accompagnamento delle misure in fase di realizzazione
- la verifica degli obiettivi in base allo stato di fatto raggiunto con i diversi interventi
- un programma di gestione e monitoraggio dell'edificio riqualificato parzialmente

# 4 Tecniche generali per il miglioramento dell'efficienza energetica del sistema fabbricato-impianto: interventi sugli impianti tecnici

La riqualificazione dell'involucro determina una considerevole riduzione del fabbisogno energetico per riscaldamento e raffrescamento e delle relative potenze richieste per la sua copertura. Ne deriva che anche i sistemi impiantistici dell'edificio devono essere verificati e modificati alla luce di questa nuova situazione.

## *4.1 Sostituzione e installazione di nuovi sistemi impiantistici*

In passato la tendenza era di installare caldaie di grande potenza, quasi sempre sovradimensionate, e terminali di emissione calcolati in funzione della superficie della stanza e non dell'effettivo fabbisogno. A fronte di fabbisogni energetici per la climatizzazione post-riqualificazione molto bassi, il concetto impiantistico necessita quindi di essere completamente e complessivamente rivisto. Per questo l'intervento più opportuno, nei casi di riqualificazione globale con obiettivo lo standard energetico nZEB, è la completa sostituzione degli impianti. Questa soluzione migliora l'efficienza energetica complessiva, riduce i costi in fase di utilizzo, aumenta il comfort interno e consente infine il raggiungimento della quota di copertura con fonti rinnovabili prevista dalla normativa vigente. Inoltre consente di ridurre considerevolmente le potenze installate e permette una semplificazione notevole, quindi maggiore facilità di gestione, del sistema. Di seguito vengono presentati quelli che si ritengono gli interventi più opportuni in ambito impiantistico in caso di riqualificazione con obiettivo nZEB di un edificio ad uso pubblico.

### 4.1.1 Sostituzione del generatore

La sostituzione permette l'installazione di un generatore della giusta potenza, dimensionato sulle effettive esigenze, con possibilità di sfruttare al massimo le fonti rinnovabili disponibili in loco (es. integrazione con solare termico o pompa di calore). Consente inoltre di installare generatori con più funzioni (ad es. pompa di calore per riscaldamento e raffrescamento), riducendo il numero dei generatori e semplificando l'impianto. In questo modo si sfrutta al massimo il potenziale del generatore stesso, massimizzando il rendimento globale medio stagionale. Ai fini del raggiungimento dell'obiettivo nZEB la sostituzione del vecchio generatore di calore può avvenire installando:

- caldaie modulanti a condensazione
- cogeneratori (dimensionati sul fabbisogno termico dell'edificio)
- pompe di calore modulanti ad inverter, per solo riscaldamento o per riscaldamento e condizionamento, per la produzione di acqua calda sanitaria
- sistemi ibridi (es. caldaia a condensazione + pompa di calore, aggregati compatti ventilazione meccanica controllata + pompa di calore)
- sistemi ad aria calda (per fabbisogni energetici molto contenuti)

Va inoltre sempre verificata la possibilità di allacciamento al teleriscaldamento come specificato nell'Allegato 1, paragrafo 3.2, del Decreto interministeriale 26 giugno 2015: "Nel caso della presenza, a una distanza inferiore a metri 1.000 dall'edificio oggetto del progetto, di reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento, ovvero di progetti di teleriscaldamento approvati nell'ambito di opportuni strumenti pianificatori, in presenza di valutazioni tecnico-economiche favorevoli, è obbligatoria la predisposizione delle opere murarie e impiantistiche, necessarie al collegamento alle predette reti".

### 4.1.2 Sostituzione del vettore energetico fossile con un vettore non fossile

Questo intervento permette di ridurre sensibilmente le emissioni di gas serra, ad esempio nel caso di sostituzione della caldaia a gasolio esistente con un impianto a biomassa. In questo specifico caso occorre tuttavia prestare grande attenzione alla manutenzione nel corso della vita utile, per mantenere il sistema efficiente e ridurre al minimo le emissioni di polveri in atmosfera.

### 4.1.3 Installazione di pannelli solari termici o fotovoltaici

A seguito di attenta valutazione progettuale e di un'analisi costi/benefici (sia in termini economici che energetici), potrebbe essere opportuna l'installazione di pannelli solari termici per la sola produzione di

acqua calda sanitaria o di acqua calda sanitaria ed integrazione riscaldamento o l'installazione di pannelli fotovoltaici. Tali sistemi potrebbero portare grandi benefici sotto il profilo del risparmio energetico, pensiamo, ad esempio, ad una pompa di calore supportata da un solare fotovoltaico. Si raccomanda comunque un'installazione integrata, in completa sinergia con gli altri impianti installati nell'edificio: è purtroppo pratica comune "aggiungere" pannelli solari per raggiungere la quota minima di produzione di energia da fonti rinnovabili imposta per legge, con aggravio dei costi e senza integrazione. Tale pratica va assolutamente evitata.

### 4.1.4 Sostituzione del sistema di distribuzione

Sostituire le tubazioni esistenti permette di ottimizzare il rendimento di distribuzione, riducendo le perdite di calore incontrollate (sia in ambiente interno che esterno) e convogliando il calore nel modo corretto a tutti i terminali di emissione. Fanno parte del sistema di distribuzione anche le pompe di circolazione: esse vanno sempre sostituite con pompe ad alta efficienza energetica con indice di efficienza energetica IEE<0,23 come prescrive la Direttiva 2005/32/CE ErP per circolatori a rotore bagnato immessi in commercio dal 1 agosto 2015. Questo tipo di pompa, oltre a consentire la distribuzione ottimale del fluido in funzione del fabbisogno, consente anche notevoli risparmi di energia elettrica.

### 4.1.5 Sostituzione del sistema di regolazione

La sostituzione (o l'installazione ex novo) del sistema di regolazione permette di ottenere una puntuale ed efficace erogazione del calore, correlata agli effettivi fabbisogni di ogni zona o ambiente, con i giusti tempi di reazione in merito alla variazione dei carichi, sia interni (affollamento e carichi elettrici) che esterni (variazioni di temperatura ed irraggiamento solare). Una regolazione corretta e puntuale, oltre a produrre un risparmio energetico, è sempre auspicabile per massimizzare il comfort interno. Avere un sistema di controllo automatico permette inoltre, se vi sono più generatori, ad esempio una pompa di calore ed una caldaia a gas, di sfruttare al massimo il vettore energetico con minori emissioni di $CO_2$.

### 4.1.6 Sostituzione del sistema di emissione

Il corretto dimensionamento, installazione e regolazione dei terminali di emissione permette di erogare il calore nella giusta quantità, a bassa temperatura di mandata, così da consentire l'abbinamento con generatori a fonti rinnovabili, con conseguente maggior risparmio energetico e riduzione delle emissioni di gas serra.

### 4.1.7 Produzione di acqua calda sanitaria

La produzione e la distribuzione di acqua calda sanitaria va attentamente valutata. Se le utenze sono poche e dislocate in punti lontani tra di loro va valutato se è più dispendioso, dal punto di vista energetico, avere un solo generatore centralizzato, con distribuzione e ricircolo, considerando anche i rischi sanitari correlati (legionella nelle tubazioni), oppure se sia più opportuno installare più generatori di acqua calda decentralizzati, in pompa di calore, raggruppando tra loro utenze vicine.

### 4.1.8 Ventilazione meccanica controllata/Unità di Trattamento Aria

L'obiettivo di raggiungere con la riqualificazione energetica elevati standard di efficienza deve far riflettere anche sulle modalità più opportune di ventilazione dell'edificio. L'intervento per la riduzione delle perdite per trasmissione attraverso l'involucro opaco e trasparente attraverso misure di isolamento termico può essere ulteriormente ottimizzato con la riduzione delle perdite per ventilazione, grazie all'installazione di un sistema di ventilazione meccanica con recupero del calore. Tale soluzione risulta particolarmente opportuna nel caso di edifici con elevati requisiti di qualità dell'aria interna o con elevato affollamento, per i quali è richiesto un elevato numero di ricambi igienici orari. In questo senso gli edifici pubblici rappresentano un target privilegiato. L'installazione di una ventilazione meccanica controllata, oltre a ridurre la concentrazione di sostanze inquinanti negli ambienti interni ($CO_2$, formaldeide, VOC, polveri, ecc.), permette di tenere sotto controllo anche l'umidità interna: per questo dovrebbe essere sempre prevista laddove si intervenga con un isolamento dall'interno per evitare possibili problemi di condensazione e formazione di muffe sulle superfici più fredde.

Un sistema di ventilazione meccanica con recupero di calore offre significativi vantaggi rispetto alla sola ventilazione naturale mediante apertura delle finestre in quanto:

- permette ricambi d'aria controllati ed automatici indipendentemente dal comportamento degli utenti;
- riduce le perdite di ventilazione in quanto una parte del calore dell'aria in uscita viene ceduto tramite lo scambiatore all'aria in ingresso;
- evita discomfort termico per gli utenti nella stagione fredda in quanto l'aria in ingresso ha temperature molto vicine alla temperatura dell'aria interna;
- permette una filtrazione dell'aria in ingresso per la riduzione di eventuali contaminanti;
- permette di regolare automaticamente le portate in funzione dell'occupazione e dell'uso dei locali;
- permette di immettere aria trattata (riscaldata, raffrescata, deumidificata) come integrazione al sistema di riscaldamento e raffrescamento dell'edificio;
- permette di immettere aria trattata (riscaldata, raffrescata, deumidificata) come unico sistema di riscaldamento e raffrescamento dell'edificio (in questi casi l'acqua calda sanitaria verrà prodotta con sistemi autonomi, preferibilmente in pompa di calore);
- permette il free cooling quando necessario.

La nuova installazione di un sistema di ricambio aria con recupero di calore è legata principalmente agli spazi installativi necessari: in primo luogo quello per la macchina di ventilazione, installata internamente o esternamente a seconda della tipologia e della portata, poi gli spazi necessari per alloggiare i canali in ambiente riscaldato, le griglie di distribuzione, eventuali silenziatori, regolatori di portata e serrande tagliafuoco che devono essere accessibili. Inoltre va prestata particolare attenzione al ripristino (tenuta all'aria, all'acqua e isolamento termico) di tutti i fori necessari al passaggio dei canali tra ambiente riscaldato e ambiente non riscaldato o esterno.

Si raccomanda sempre l'installazione di un sistema di regolazione automatico della VMC/UTA, possibilmente integrato con gli altri impianti presenti, con sonde di temperatura, umidità e $CO_2$ qualora l'utilizzo degli ambienti lo rendessero necessario (es. locali con grande affollamento saltuario, tipo aula magna o sale riunioni). Ai fini del mantenimento delle prestazioni previste è necessario redigere un manuale d'uso e manutenzione dell'impianto e stipulare un piano di interventi periodici programmati.

## *4.2 Interventi di sostituzione parziale degli impianti tecnici*

Un intervento globale sull'intero impianto permette di dimensionare in modo ottimale tutte le componenti, di interfacciarle nel modo più opportuno, di sfruttare al massimo le fonti rinnovabili utilizzabili in loco. Inoltre è spesso più semplice e meno costoso progettare ed installare ex novo tutto il sistema, piuttosto che conservarne alcune parti. Ne giova l'efficienza energetica complessiva del sistema edificio-impianto, si otterranno un maggiore risparmio energetico e massimo comfort interno. Un intervento parziale, al contrario, presenta alcune criticità, da analizzare e risolvere attentamente; se si opera prevedendo la sostituzione degli impianti per step successivi, per esempio per mancanza di finanziamenti, si dovranno analizzare le diverse e successive configurazioni del sistema. Per ogni misura intrapresa andranno valutate le possibili ripercussioni negative sull'edificio, sui nuovi impianti appena installati, sugli impianti esistenti riutilizzati. Si deve perciò agire dopo attenta analisi di ogni passaggio successivo, sia in termini di interazione tra gli impianti che di comfort interno. Vanno evitate il più possibile situazioni di discomfort interno: a fronte della riqualificazione dell'involucro, lasciando l'impianto sovradimensionato esistente, si avrà un surriscaldamento degli ambienti che porterà l'utente ad un comportamento scorretto: aprire le finestre per introdurre aria fresca dall'esterno. Questo inficerà del tutto o in buona parte il risparmio energetico (ed economico) ottenibile con la riqualificazione dell'involucro.

Vanno poi analizzate le interazioni tra i nuovi impianti e le componenti esistenti. Ad esempio una pompa di calore o una caldaia a condensazione nuova, collegata a tubazioni e a terminali esistenti potrebbe subire danni a causa di sporcizia o impurità presenti nell'impianto, oppure potrebbe fornire calore in modo

disomogeneo tra un'ambiente e un altro a causa del dimensionamento non corretto dei terminali di emissione esistenti.

Un discorso analogo vale per la regolazione: a step parziali è molto più complesso indirizzare il calore nella giusta direzione. Una dimostrazione evidente la troviamo in quegli edifici in cui tubazioni nude corrono a vista negli ambienti interni: esse erogano calore in modo incontrollato ed incontrollabile, da un lato creando un surriscaldamento negli ambienti in cui transitano, dall'altro "negando" calore ai terminali degli ambienti successivi. Tale situazione non è risolvibile se non vengono sostituite le tubazioni con altre correttamente isolate.

È necessario analizzare anche la compatibilità tra diversi materiali, considerando il fatto che le tubazioni posate tra gli anni 1960 e 1980 sono metalliche: se sono state oggetto di interventi di riparazione o sostituzione parziale nel corso della vita utile dell'edificio possono essere anche di metalli diversi. Questo può portare alla corrosione del metallo meno nobile, con conseguente presenza di particelle in sospensione libere nelle tubazioni e possibilità di guasti e perdite.

Da ultimo, ma non meno importante, l'intervento per step deve considerare la logistica dei vari impianti: percorsi, sovrapposizioni ed interferenze. Questo deve essere attentamente considerato per evitare sovra costi derivanti da nodi non risolti o dalla necessità di smontare e riposizionare un impianto appena montato.

## *4.3 Interventi di miglioramento energetico degli impianti tecnici esistenti*

In alcuni casi particolari potrebbe essere necessario intervenire mantenendo gli impianti tecnici esistenti, o per lo meno alcune parti. In questo caso è richiesta un'attenta verifica dello stato di fatto e devono essere comunque previsti interventi di miglioramento, se tecnicamente fattibili. Deve inoltre esserci consapevolezza sui limiti che il mantenimento di tali impianti ha in riferimento all'efficienza energetica ottenibile, quindi al raggiungimento o meno dei requisiti prestazionali previsti per l'edificio nZEB, e sul grado di comfort termico che si può garantire agli utenti.

### 4.3.1 Sistema di generazione

Le caldaie esistenti sono spesso sovradimensionate rispetto al fabbisogno energetico dell'edificio non riqualificato, a causa di mancanza di calcoli termotecnici accurati e di installazioni troppo cautelative rispetto alle effettive esigenze. Esse hanno valori di rendimento ottimale (comunque basso) quando funzionano al massimo della potenza, sono rilevanti le perdite di calore al mantello ed al camino, sia a bruciatore spento che a bruciatore acceso, dovute alle alte temperature dei gas di scarico; spesso hanno un funzionamento di tipo on/off monostadio con mandata a temperatura costante, con bassi rendimenti di combustione. In caso di riqualificazione energetica dell'involucro si abbassa radicalmente la potenza di picco necessaria, il che porta la caldaia esistente a funzionare a potenze intermedie e con continui cicli di accensione e spegnimento, due elementi che abbassano ulteriormente il rendimento. Inoltre è alle volte impossibile l'integrazione con fonti energetiche rinnovabili.

### 4.3.2 Sistema di distribuzione

Sostituire le tubazioni esistenti evita perdite di distribuzione incontrollate, come avviene quando tubazioni senza isolamento corrono a vista nell'ambiente riscaldato, o in traccia poco al di sotto dello strato di intonaco. Tale pratica, frequente negli edifici esistenti, causa emissioni di calore non regolabili la cui conseguenza è, da un lato, il surriscaldamento dell'ambiente che ospita la tubazione, dall'altro la carenza di calore nei terminali a valle. Ancora peggiore, dal punto di vista dell'efficienza energetica, risulta il caso in cui la distribuzione non isolata corra in ambiente non riscaldato o all'esterno.

Merita attenzione anche lo stato delle tubazioni esistenti, in termini di sporcamento e deterioramento. Nel primo caso occorre svuotare, lavare attentamente con prodotti opportuni e riempire di nuovo l'impianto con acqua addolcita e trattamento protettivo, al fine di eliminare depositi, incrostazioni, fanghi e microorganismi e massimizzare l'efficienza di trasporto del calore. Nel secondo caso, se le tubazioni non sono accessibili ed ispezionabili, occorre valutare attentamente il pregresso di rotture e manutenzioni per valutare l'effettiva possibilità ed economicità di riutilizzo dell'esistente. Nel fare questo, si deve considerare che effettuare trattamenti di pulizia e rimessa in funzione di tubazioni metalliche in avanzato stato di corrosione e

deterioramento può essere la soluzione meno opportuna, in quanto restano possibili e probabili rotture improvvise con conseguenti danni alla struttura, disagi e aggravio notevole dei costi.

Occorre valutare attentamente anche il sistema di distribuzione dell'acqua potabile, sia essa fredda, calda o di ricircolo, sia dal punto di vista energetico che sanitario. Dal punto di vista energetico, le stesse considerazioni effettuate per le tubazioni del riscaldamento valgono per le tubazioni di acqua calda e ricircolo. Dal punto di vista sanitario, è assolutamente necessario che il calore non passi da tubazioni calde alla tubazione dell'acqua fredda, per evitare lo sviluppo del batterio della legionella. Andranno fatte attente valutazioni in merito alle temperature dell'acqua sanitaria e all'opportunità di un intervento per sanare situazioni potenzialmente pericolose.

Di seguito alcune possibili operazioni di efficientamento energetico su tubazioni esistenti:

- coibentazione di tutte le tubazioni in vista con gli spessori previsti dalla normativa vigente (D.P.R. 412/93), consigliata anche per le tubazioni dell'acqua calda sanitaria;
- verifica di compatibilità tra i metalli presenti, al fine di evitare corrosioni;
- verifica di funzionamento di tutti gli organi di intercettazione, regolazione e controllo, ed eventuale installazione di componenti aggiuntivi (ad esempio valvole di bilanciamento);
- svuotamento e lavaggio completo, con prodotti appositi;
- verifica di tenuta, assenza di perdite, depositi, incrostazioni e formazioni biologiche (dopo il trattamento);
- eventuale sostituzione di tratti di tubazioni, raccordi, organi di intercettazione non funzionanti, corrosi, con depositi, incrostazioni o biofilm non rimuovibile o non rimosso con altri trattamenti;
- riempimento con acqua addolcita e condizionante chimico di protezione;
- le pompe di circolazione presenti vanno sostituite con pompe ad alta efficienza con IEE< 0,23;
- l'eventuale pompa di ricircolo per acqua calda sanitaria va temporizzata in funzione delle esigenze di occupazione.

### 4.3.3 Sistema di regolazione

Deve essere previsto un sistema di regolazione di tipo climatico, di zona ed eventualmente di ambiente efficiente, al fine di evitare il surriscaldamento e gli sprechi energetici. Se fosse già presente un sistema di regolazione, esso deve essere completamente integrato con quanto di nuovo verrà installato.

### 4.3.4 Sistema di emissione

I terminali di emissione dovrebbero essere cambiati e dimensionati a bassa temperatura. Qualora si decidesse di conservare gli impianti esistenti, si dovrebbero eseguire alcune operazioni di efficientamento energetico quali:

- verifica puntuale, ambiente per ambiente, del corretto dimensionamento del terminale;
- eventuale spostamento dei terminali che si trovano in posizione non opportuna (es. i radiatori in nicchia vanno posizionati fuori dalla nicchia stessa, che verrà chiusa ed eventualmente isolata);
- smontaggio, lavaggio e pulizia interna ed esterna dei terminali;
- verifica del corretto funzionamento (es. parti di terminale che non scaldano, prova di tenuta ecc.);
- montaggio con opportuno sistema di regolazione;
- riempimento dei terminali e del sistema di distribuzione con acqua addolcita e con condizionante opportuno.

Si sottolinea l'importanza, ai fini dell'efficienza energetica, di installare filtri, addolcitori e condizionamento in funzione delle caratteristiche dell'acqua in ingresso dall'acquedotto, come previsto dalla normativa vigente (UNI 8065 - DPR 59/09).

### 4.3.5 Sistemi di accumulo

I sistemi di accumulo presenti vanno attentamente esaminati, per capire se possono essere utilizzati per le nuove esigenze dell'edificio: questo vuol dire compatibilità di funzioni e di volume di stoccaggio alle temperature richieste dal nuovo impianto. Nel caso, essi vanno svuotati, puliti, disincrostati e trattati con un trattamento di disinfezione. Devono inoltre sempre essere opportunamente coibentati. Nel caso di nuova installazione vanno sempre installati in ambiente riscaldato o in centrale termica (a meno che non si tratti di sistemi accoppiati "pannello solare termico-bollitore").

# 5 Criticità e possibili difetti derivanti da un'esecuzione non a regola d'arte

In Germania e in Austria, dove l'esperienza con le costruzioni ad elevata efficienza energetica è più consolidata, esistono già numerosi studi [21] [22] [24] che dimostrano come i difetti di costruzione legati ad errori nella progettazione ed esecuzione di misure di efficientamento energetico degli edifici siano in costante crescita in termini di frequenza per singolo progetto, ma anche di costi per ovviare ai guasti da essi derivanti.

L'incremento degli errori in ambito di interventi di efficienza energetica può essere ricondotto a molteplici fattori:

- complessità via via crescente del processo edilizio;
- presenza di molti diversi attori e deficit di coordinazione e comunicazione;
- esecuzione più complicata per i sempre più elevati standard energetici e per i nuovi prodotti, materiali e tecniche innovative che vengono introdotti sul mercato;
- carenza di personale specializzato;
- mancanza di procedure di controllo mirato.

Le conseguenze degli errori costruttivi in ambito di interventi di efficienza energetica possono essere molteplici:

- aumento del fabbisogno preventivato di energia e delle emissioni di $CO_2$;
- diminuzione del risparmio economico atteso causa più elevato consumo;
- danni alla costruzione (crepe e fessure, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa, formazione di muffe ecc.) e conseguenti costi per la loro risoluzione;
- impossibilità di garantire il rispetto dei contratti stipulati;
- impossibilità di raggiungere le prestazioni energetiche richieste dalla normativa vigente;
- mancato soddisfacimento dei requisiti di comfort e benessere previsti;
- perdita di valore dell'edificio.

L'incremento degli interventi previsti nei prossimi anni in ambito di riqualificazione energetica degli edifici ci pone dunque di fronte alla sfida di garantire una maggiore qualità del costruire, per non ritrovarci a dover affrontare un aumento significativo dei difetti costruttivi e dei costi ad essi correlati. Questa esigenza diventa particolarmente stringente quanto più ambiziosi sono gli obiettivi di efficienza energetica definiti per l'edificio: è questo sicuramente il caso delle riqualificazioni che hanno come obiettivo lo standard nZEB. Maggiori sono gli standard energetici che si vogliono raggiungere, maggiori dovranno essere i requisiti specifici per il controllo della qualità della costruzione e dell'impiantistica. Questo in considerazione anche dei tempi di payback generalmente lunghi che gli interventi di riqualificazione con standard nZEB hanno. Per non avere un rapporto costi/benefici negativo degli interventi è fondamentale garantire un'elevata robustezza e resilienza all'edificio e quindi è necessario agire sul concetto di durabilità.

Garantire il raggiungimento degli standard prestazionali previsti, ma anche una duratura idoneità all'uso di un immobile, non dipende solo da una progettazione senza errori degli interventi di riqualificazione, ma molto spesso da una loro corretta esecuzione secondo le regole dell'arte. Anche un'attenta gestione e una regolare manutenzione contribuiscono a limitare la possibile insorgenza di guasti che si ripercuotono in un aumento non preventivato degli oneri per il mantenimento dell'immobile. Anche se il difetto ha origine il più delle volte da un errore o da una carenza di progettazione, e molto più spesso da errori in fase di esecuzione, esso viene riscontrato il più delle volte solo in fase di esercizio. La non tempestività nel riconoscimento dei difetti, fa sì che i costi per la loro riparazione, una volta che il danno si è manifestato, siano molte volte più elevati del costo che sarebbe stato necessario per risolvere o meglio ancora prevenire gli errori già in fase realizzativa. Ecco perché è importante una procedura attenta di controllo in tutte le fasi di realizzazione da

cui, nel momento in cui siano accertate delle difformità rispetto alle prescrizioni contrattuali o dei vizi rispetto all'applicazione delle regole dell'arte, possano derivare tempestivi interventi correttivi.

Accanto ai controlli di qualità, che dovrebbero essere estesi a tutte le fasi del processo edilizio, non solo a quella esecutiva, risulta sempre importante attuare misure che permettano di prevenire la possibilità di incorrere in errori, e quindi riducano i possibili rischi. A questo fine può essere utile:

- far acquisire a tutti gli attori coinvolti nel processo edilizio una maggior consapevolezza della problematica della qualità attraverso una qualificata informazione e formazione;
- migliorare la coordinazione e la comunicazione fra tutti gli attori a tutti i livelli;
- favorire l'adozione di sistemi di gestione della qualità da parte degli esecutori.

## *5.1 Involucro opaco e trasparente: criticità e possibili difetti derivanti da un'esecuzione non a regola d'arte*

Molteplici sono gli errori in cui si può incorrere nella progettazione e realizzazione di un intervento di riqualificazione energetica di un edificio. Di seguito si è cercato di riassumere quelli che sono gli errori più frequenti con riferimento agli interventi di riqualificazione energetica dell'involucro illustrati nel capitolo 3 di questo studio. Come tipici errori che caratterizzano la fase di progettazione si possono elencare:

- la mancanza o insufficiente analisi dello stato di fatto (es. analisi non approfondita delle strutture esistenti, in particolare rispetto ai materiali utilizzati e relativi spessori; mancanza di un rilievo dei danni o delle problematiche presenti);
- calcoli energetici o verifiche termoigrometriche non corrette (es. dimensionamento non corretto degli spessori di isolamento termico);
- mancanza di una progettazione di dettaglio;
- scelta di materiali non idonei per un determinato utilizzo o non compatibili tra di loro (es. mancanza di conformità del sistema di isolamento scelto);
- mancanza di un concetto e di soluzioni di dettaglio per la tenuta all'aria.

Nella fase di esecuzione degli interventi di efficienza energetica gli errori più comuni riguardano invece:

- mancata verifica dell'idoneità del supporto;
- non eliminazione/non risoluzione di problematiche già presenti (es. umidità di risalita);
- errori nella realizzazione dello strato di tenuta all'aria e al vento o nella protezione dall'acqua (es. collegamento non a tenuta tra elementi diversi, errori nella posa dei serramenti, danneggiamento dello strato di tenuta per lavorazioni successive);
- errori nella posa del sistema di isolamento termico (es. incollaggio/ancoraggio meccanico dei pannelli non conforme alle indicazioni del produttore, fessure o vuoti non coibentati tra i pannelli, isolamento mancante o con spessori non omogenei, spessore dell'intonaco di finitura non idoneo).

Le conseguenze di una non corretta esecuzione degli interventi di efficienza energetica che riguardano l'involucro possono spesso rivelarsi sotto forma di difetti o danni all'integrità dell'edificio quali:

- formazione di macchie o bolle sulle superfici di finitura
- formazione di crepe o cavillature negli intonaci
- irregolarità, non planarità delle superfici coibentate
- formazione di condensa sia superficiale che interstiziale
- formazione di muffe sia in superficie che dietro i pannelli isolanti
- distacco dei pannelli isolanti per insufficiente aderenza

- sgretolamento e distacco dell'intonaco/delle pitture di finitura
- formazione di alghe e licheni
- infiltrazioni d'acqua/umidità negli elementi strutturali e nei materiali isolanti

Nella stesura delle checklist per il controllo in cantiere della corretta realizzazione degli interventi di efficientamento dell'involucro opaco e trasparente (presentate nel successivo cap.6), si sono individuate quattro fasi di controllo in funzione dei principali ambiti di possibile criticità che si possono avere nella fase di esecuzione:

A. Fase controllo materiali
B. Fase controllo preparazione
C. Fase controllo posa in opera
D. Fase controllo finale

### 5.1.1 Fase controllo materiali

Oggetto di questa verifica è la corrispondenza fra materiali/prodotti previsti da progetto e capitolato/contratti di fornitura e quelli effettivamente consegnati e utilizzati in cantiere (vedi nelle checklist: Fase descrittiva 0 - Materiali utilizzati) e il loro corretto stoccaggio prima della posa in opera.

Il materiale/prodotto deve essere integro e correttamente imballato. Deve inoltre essere dotato di marcatura CE e accompagnato da DOP, laddove previsto da normativa vigente. Nel caso di sistemi di isolamento termico omologati, deve essere controllato che tutti i prodotti forniti siano conformi al sistema. Nel caso di materiali che si deteriorano con il tempo (ad es. i nastri autoespandenti) deve essere verificata anche la data di scadenza riportata sul prodotto.

Lo stoccaggio in cantiere deve avvenire in modo tale da garantire l'integrità dei materiali/prodotti, in accordo con le indicazioni del produttore anche per quanto riguarda la protezione dagli agenti atmosferici. Tutti i materiali isolanti, ad esempio, dovrebbero in particolare essere sempre protetti dall'umidità e dalla luce diretta.

### 5.1.2 Fase controllo preparazione

In questa fase si controllano l'idoneità del supporto e le operazioni di preparazione ai fini della posa del sistema di isolamento termico o del montaggio dei serramenti.

Nella posa dei serramenti vanno invece sempre analizzate le condizioni di idoneità del vano murario su cui si interviene, sia rispetto alla rimozione dei vecchi serramenti e dei davanzali/soglie passanti, sia rispetto all'adeguata preparazione del vano per il successivo montaggio dei nuovi prodotti. Nella posa dei sistemi di isolamento termico, prima dell'avvio delle lavorazioni previste, deve essere indagato lo stato del supporto esistente per verificarne capacità di carico, capacità di assorbimento, planarità, eventuale umidità presente, compatibilità con eventuale incollaggio del sistema isolante. In particolare va sempre verificata l'assenza di danni o problematiche che potrebbero inficiare la funzionalità del sistema che si va a posare. Le azioni da intraprendere in questi casi prevedono di analizzare il tipo di degrado/criticità presente, di individuarne le possibili cause, di procedere dove possibile e se necessario con la loro rimozione e infine di ripristinare i danni con interventi di preparazione che rendano il supporto idoneo all'applicazione del sistema.

Fra le possibili cause di degrado del supporto si possono elencare:

- cedimenti e lesioni strutturali
- umidità di risalita, acqua battente, umidità accidentale, umidità da condensazione
- gelo
- sollecitazioni termiche
- vento

- reazioni tra i componenti dei materiali e l'atmosfera (sostanze inquinanti)
- radici di piante
- deposito di guano d'uccelli
- batteri, muffe, alghe, licheni

I possibili interventi di ripristino del danno e/o di preparazione del supporto, nel caso di posa di un sistema di isolamento termico, possono ad esempio riguardare:

- supporto in mattoni facciavista: stilatura dei conci, rimozione dello strato superficiale se in fase di distacco, ripristino della planarità di facciata se fuori piombo o bombata;
- supporti intonacati: rimozione dell'intonaco non aderente e ripristino, rimozione tramite spazzolatura e lavaggio con acqua a pressione delle pitture esfoliate o non coese;
- supporti fessurati: consolidamento della muratura, se necessario, stuccatura dell'intonaco;
- supporti in calcestruzzo facciavista: pulizia superficiale per rimuovere tutto il materiale incoerente, nel caso di calcestruzzo degradato serve un intervento di ripristino.

Per migliorare l'adesione dell'incollaggio al supporto possono essere necessari anche trattamenti di tipo chimico. In caso di presenza di umidità di risalita e di efflorescenze saline è sempre necessario intervenire per risolvere tali problematiche prima di procedere con la posa di un isolamento termico. Le conseguenze di una mancata verifica e preparazione del supporto possono essere più o meno gravi a seconda del sistema di isolamento termico impiegato. Nel caso di sistemi incollati, ad esempio, si può avere una non corretta adesione del pannello al supporto: questo può determinare fessurazioni dell'intonaco, distacchi dell'intonaco e degli stessi pannelli, riduzione delle prestazioni di isolamento termico del sistema.

### 5.1.3 Fase controllo posa in opera

In questo ambito di controllo è necessario verificare che tutte le fasi di lavorazione previste avvengano in conformità alle indicazioni specifiche fornite dal produttore nella scheda tecnica di posa/montaggio, al manuale di posa, se disponibile, ed in accordo con la documentazione di progetto (dettagli costruttivi, voci di capitolato) e con la normativa tecnica vigente.

Rientrano in questo ambito di verifica anche le possibili criticità relative alla corretta esecuzione della tenuta all'aria e dei nodi ai fini della riduzione/mitigazione dei ponti termici. Va inoltre sempre verificato il rispetto delle condizioni climatiche previste per la specifica lavorazione. Alcune lavorazioni possono infatti risentire negativamente di particolari condizioni climatiche/atmosferiche (es. temperature troppo basse o troppo elevate, pioggia, vento, irraggiamento diretto, mancanza di ventilazione). Per questo è sempre opportuno seguire le indicazioni del produttore, utilizzando ad esempio, dove possibile, schermature o protezioni per ripararsi dagli agenti atmosferici o evitando talune lavorazioni quando le condizioni climatiche non sono idonee.

Le maggiori criticità in fase di posa di un sistema di isolamento termico o di montaggio di un serramento riguardano in particolare la realizzazione dei raccordi con altri elementi costruttivi (nodi costruttivi, elementi puntuali passanti ecc.) e la corretta esecuzione della tenuta all'aria e all'acqua.

### 5.1.4 Fase controllo finale

Una volta conclusa la fase di posa/montaggio è opportuno prevedere dei controlli finali, per verificare, prima della consegna del cantiere, che i sistemi installati siano effettivamente conformi a quanto previsto, siano correttamente funzionanti (nel caso dei serramenti) e non presentino criticità in essere. Nel caso siano state accertate delle non conformità in fase di realizzazione è consigliata, oltre al controllo visivo finale, l'esecuzione di prove strumentali non invasive, come ad esempio la termografia o il Blower Door Test, che possono essere un utile ausilio nell'identificazione di possibili criticità.

## 5.2 *Impianti tecnici: criticità e possibili difetti derivanti da un'esecuzione non a regola d'arte*

Anche nella progettazione ed esecuzione degli interventi previsti nel cap. 4.1 relativamente alla sostituzione o nuova installazione di sistemi impiantistici le possibilità di errore sono molteplici.

In fase di progettazione si può incorrere nelle seguenti criticità:

- non corretto dimensionamento del generatore, del sistema di distribuzione o di emissione, dei gruppi di pompaggio;
- mancata o carente progettazione del sistema di regolazione e controllo;
- errato posizionamento e carenze di indicazioni sull'isolamento delle tubazioni;
- errori nella distribuzione del fluido vettore (circuito di riscaldamento e di raffrescamento, acqua ad uso sanitario, canali ad aria);
- errato posizionamento dei terminali di emissione;
- errato posizionamento o mancanza di indicazioni sul posizionamento delle sonde di temperatura, umidità, ecc.;
- mancata risoluzione delle interferenze tra elementi architettonici, strutturali ed impianti o tra le varie tipologie di impianti (es. idraulico ed elettrico, idraulico ed aeraulico, ecc.);
- scarsa comunicazione tra progettisti degli impianti e progettisti architettonici (e relative conseguenze quali, ad esempio, mancata progettazione dei cavedi, dei passaggi impiantistici, ecc.);
- carenze o incoerenza tra progetto, relazione tecnica, specifiche tecniche, capitolato, computo metrico;
- carenza o assenza di rispetto delle normative antincendio, o mancanza di coordinazione tra impiantista e progettista antincendio.

Fra i possibili errori in fase di esecuzione degli interventi si possono citare:

- mancata verifica dell'idoneità dei supporti (es. verifica della capacità portante del tetto nella posa dei pannelli solari, verifica della capacità portante del soffitto nella pendinatura di impianti e tubazioni ecc.);
- uso di materiali non conformi al progetto o con caratteristiche diverse (es. stessa tubazione ma di diametro diverso o con diversa coibentazione);
- posa delle installazioni con percorsi diversi da quelli previsti in progetto (creazione di interferenze non previste, fisiche o energetiche);
- posa in modo non conforme al progetto;
- errato o mancato ripristino della tenuta all'aria e all'acqua o dell'isolamento termico;
- errata o mancata attenzione alle caratteristiche acustiche (es. tracce o nicchie passanti tra diversi ambienti);
- errata o mancata attenzione ai requisiti antincendio (es. mancanza di ripristino delle compartimentazioni REI).

Nella stesura delle checklist per il controllo della corretta posa degli impianti, si sono individuate, in analogia con le checklist relative all'involucro opaco e trasparente, le seguenti fasi di verifica in funzione degli ambiti di possibile criticità che si possono avere nell'esecuzione degli interventi:

A. Fase controllo materiali
B. Fase controllo preparazione

C. Fase controllo posa in opera

D. Fase controllo finale

### 5.2.1 Fase controllo materiali

In questa fase va sempre verificato che il materiale consegnato corrisponda a quanto previsto in progetto, da capitolato e contratti di fornitura. Il materiale deve essere integro, deve essere correttamente imballato, deve essere dotato di etichetta e marcatura CE oppure dotato di marchio con la corrispondenza alle norme UNI/CTI/CEI di riferimento.
Lo stoccaggio in cantiere deve avvenire in modo da garantirne l'integrità, in accordo con le indicazioni del produttore. Tutte le apparecchiature (generatori di calore, quadri elettrici, pannelli solari, sistemi di emissione ecc.) devono essere stoccate in modo da assicurarne il corretto funzionamento una volta installate, quindi devono essere protette da pioggia, umidità, polvere, sole battente, danni accidentali ecc. Le tubazioni devono essere stoccate chiuse da appositi tappi per impedire che al loro interno entrino polvere o altri materiali; se preisolate vanno stoccate in ambiente protetto per impedire il deterioramento dell'isolante stesso. Analogo discorso vale per eventuali coppelle di materiale isolante, di cui vanno garantite integrità e prestazioni.

### 5.2.2 Fase controllo preparazione

Prima dell'inizio delle lavorazioni previste devono essere attuate tutte le operazioni necessarie per la messa in sicurezza del luogo di lavoro installando, ad esempio, dispositivi anti caduta in caso di lavori in quota, oppure assicurando la corretta movimentazione dei carichi. Il luogo di installazione va controllato per verificarne l'idoneità all'alloggiamento delle macchine e delle installazioni previste. Deve essere accuratamente indagato anche lo stato del supporto su cui si vanno a fissare le installazioni impiantistiche per verificarne la capacità di carico, la capacità di resistenza a strappo, la planarità, lo stato delle stratigrafie esistenti (per un pannello solare, ad esempio, deve essere verificato lo stato di integrità dell'impermeabilizzazione prima di procedere con l'installazione del pannello), la compatibilità con l'ancoraggio dell'elemento.

In questa fase risulta inoltre importante controllare l'assenza di problematiche che potrebbero inficiare la funzionalità dell'intervento, quali ad esempio la vicinanza/interferenza con altri impianti o elementi di cui è necessario tenere conto (es. ombre di comignoli su pannelli solari, presenza di esalazioni vicino alle prese d'aria esterne dell'UTA, ecc.)

Di seguito sono elencate alcune azioni di preparazione che possono essere necessarie per interventi relativi all'impiantistica (l'elenco è esemplificativo ma non esaustivo, per le verifiche in dettaglio si rimanda alle relative checklist):

- pannello fotovoltaico in copertura: verifica di tenuta dello strato di impermeabilizzazione, verifica dell'incombustibilità del supporto, stesura della guaina incombustibile ed impermeabilizzazione, verifica della capacità portante del supporto e della resistenza di tenuta a strappo dei tasselli di ancoraggio;
- installazione di cogeneratore: verifica della capacità portante del solaio inferiore, verifica dell'idoneità della centrale termica; se tali requisiti non sono verificati è necessario intervenire, ad esempio, con rinforzo statico del solaio, adeguamento della centrale termica ai requisiti di prevenzione incendi ecc.;
- installazione di caldaia (biomassa o gas): verifica dell'idoneità della centrale termica, verifica della presenza degli spazi impiantistici necessari (distanze di manutenzione), verifica dispositivi e sicurezze antincendio presenti/assenti, conseguente adeguamento della centrale termica stessa;
- installazione di ventilconvettore pendinato a controsoffitto: verifica della capacità di resistenza a strappo dei tasselli e della capacità portante del solaio; se tale requisito non è verificato è necessario intervenire per rinforzare staticamente il solaio, se questo non possibile va studiato uno staffaggio a parete.

Le conseguenze che si possono avere se si interviene su un supporto non idoneo possono essere numerose, fra queste si possono citare il pericolo di incendio, di danni a cose e persone, il pericolo di caduta delle installazioni impiantistiche, la possibilità di infiltrazioni di acqua piovana nelle strutture, la possibilità di cedimenti strutturali.

### 5.2.3 Fase controllo posa in opera

L'installazione del sistema impiantistico deve avvenire in conformità al progetto e alle regole dell'arte.

Per i sistemi di generazione occorre rispettare quanto indicato dal manuale di installazione, la centrale termica deve essere resa conforme ai requisiti di prevenzione incendi, così come eventuali sistemi di stoccaggio combustibile (liquido, solido o gassoso che sia). I sistemi di scarico fumi e i sistemi di alimentazione combustibile devono essere eseguiti conformemente alle norme UNI di riferimento.

I sistemi di distribuzione devono essere installati secondo le norme UNI di riferimento, curando comunque l'integrità delle tubazioni e dei canali, poiché danni accidentali possono inficiare il buon funzionamento dell'intero impianto. Inoltre va rispettato quanto indicato in progetto rispetto a dimensioni, percorsi, staffaggi, sistemi di collegamento ed isolamento termico.

I sistemi di emissione vanno installati conformemente alle indicazioni del costruttore, al progetto ed alle norme UNI di riferimento. Analogamente i sistemi di controllo e regolazione.

### 5.2.4 Fase controllo finale

A conclusione della fase di installazione è necessario procedere con il controllo del corretto ripristino del supporto, con le prove di tenuta impianto, le prove di corretto funzionamento, la taratura, la programmazione, il collaudo tecnico e amministrativo, il rilascio dei certificati di conformità e avviamento. Ove necessario, per destinazione d'uso dei locali, conformità dell'edificio, tipologia delle centrali termiche, dei depositi combustibile, delle attività adiacenti deve essere richiesto il C.P.I. (o variazione del C.P.I. esistente) al Comando locale dei Vigili del Fuoco.

Deve essere effettuato l'avviamento da una ditta specializzata, che deve redigere apposito verbale e rilasciare la garanzia di sua competenza e deve inoltre sempre essere eseguito un collaudo degli impianti, con rilascio di apposito verbale. Al termine dell'installazione, l'impresa deve emettere la Dichiarazione di Conformità dell'impianto (termico, idraulico, evacuazione fumi, adduzione gas, ecc.), compilata in tutte le sue parti e firmata dal titolare o legale rappresentante, da consegnare:

- in assenza di agibilità, entro 30 giorni dalla conclusione dei lavori al SUAP per ottenere l'agibilità ed al Distributore entro 30 giorni dalla nuova fornitura;
- in presenza di agibilità, al Distributore in caso di nuova fornitura;
- altri casi: al proprietario, che la deve conservare in caso di controlli.

Al momento dell'avviamento, per impianti di potenza superiore ai 35 kW e temperatura del fluido non superiore ai 110°C, deve essere presentata denuncia all'INAIL (Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro), ex ISPESL, che provvede ad eseguire l'esame progetto e la verifica degli impianti, a seguito della quale, se positiva, viene rilasciato il libretto di impianto. Per generatori di calore non rientranti nel campo di competenza, come generatori facenti parte di insiemi certificati CE/PED, o generatori alimentati a gas rientranti nella direttiva 2009/142/CE, si provvederà a seguire i relativi iter autorizzativi.

È opportuno che sia sempre presente un manuale di uso e manutenzione dell'edificio e degli impianti e si raccomanda l'assunzione di una o più imprese che si occupino di eseguire gli interventi di manutenzione programmata nei tempi previsti, così da conservare il più a lungo possibile la massima efficienza del sistema fabbricato - impianto.

# 6 Il controllo della qualità esecutiva: strumenti e procedure

*"La qualità non è mai un caso, è sempre il risultato di uno sforzo intelligente" John Ruskin*

Anche nel mondo del costruire e della riqualificazione energetica la qualità non può essere lasciata al caso, ma deve essere frutto di un processo finalizzato sin dall'inizio al raggiungimento di tale obiettivo. La qualità di un prodotto è determinata infatti in modo significativo dalla qualità dei processi che accompagnano la sua realizzazione. Questo vale anche per l'edificio: esso non è semplicemente il risultato della somma di singole prestazioni tecniche, ma un'opera unitaria in cui tutte le prestazioni si integrano tra di loro e che per questo richiede non solo elevate competenze specifiche da parte di tutti gli attori coinvolti, ma anche un'efficace attività di coordinamento, comunicazione e controllo dei processi. Il processo edilizio va conseguentemente inteso come una sequenza coordinata di fasi che, partendo dalla programmazione generale e dalla progettazione degli interventi, porta all'attuazione dei medesimi e si conclude con la gestione dell'edificio una volta che questo è stato realizzato o riqualificato. Un processo edilizio di qualità permette di ridurre le possibilità di errori e conseguentemente di migliorare le prestazioni finali dell'edificio e la sua durata di vita utile a parità di costi. Affinché questo possa avvenire con successo il concetto di qualità deve essere introdotto fin dall'inizio del processo decisionale, deve accompagnare le fasi di progettazione e realizzazione e dovrebbe proseguire anche nelle fasi di gestione e manutenzione dell'edificio.

Quali sono le strategie più efficaci per implementare un processo di qualità nelle diverse fasi della riqualificazione energetica di un edificio con obiettivo nZEB? Data la complessità del processo di riqualificazione energetica di un edificio, per la presenza di una pluralità di fasi e di soggetti coinvolti e delle relative interfacce, il primo presupposto per assicurare la qualità è di sensibilizzare tutti coloro che sono coinvolti a vario titolo nel processo sull'importanza di questa tematica. Essi dovrebbero essere resi consapevoli del fatto che una maggior collaborazione e una migliore integrazione delle specifiche e diverse competenze tecniche possono contribuire significativamente, nelle diverse fasi del processo edilizio, alla riduzione della probabilità di difetti o vizi dell'intervento. La coordinazione dei diversi attori e i controlli di qualità nelle diverse fasi sono altrettanto importanti aspetti chiave per l'esito finale degli interventi. È inoltre sempre necessaria una formazione-qualificazione continua degli operatori (progettisti, esecutori e anche controllori) sulle soluzioni tecnologiche, i prodotti e le innovazioni che vengono introdotte sul mercato per l'applicazione in ambito di interventi di riqualificazione energetica degli edifici.

Ai fini dell'innalzamento della qualità del processo, agli attori coinvolti nelle diverse fasi sono richiesti in particolare i seguenti contributi:

- in fase di progettazione è compito dei progettisti identificare i possibili rischi e sviluppare strategie preventive per la loro riduzione e il loro controllo. Questo è possibile solo con una progettazione dettagliata, che non rimanda le decisioni e le soluzioni alla fase di esecuzione. In questa fase si deve impostare anche il processo di comunicazione e di trasferimento delle informazioni ai diversi attori coinvolti nel processo edilizio;
- in fase di realizzazione il progetto deve essere trasmesso tempestivamente ai responsabili dell'esecuzione, devono essere definiti ruoli e ambiti di responsabilità degli esecutori e deve essere controllato che ciò che viene fornito e realizzato corrisponda ai requisiti richiesti; la presenza di personale qualificato per le diverse lavorazioni ma anche in grado di riconoscere, comunicare e risolvere i problemi di interfaccia con altri operatori/lavorazioni è in questo contesto fondamentale;
- in fase di utilizzo deve essere definita per tempo la necessità di manutenzione, per questo devono essere redatti piani di manutenzione e ispezione e devono essere rispettati gli intervalli previsti nel piano per le diverse operazioni.

## 6.1 I controlli di qualità in fase esecutiva

I controlli di qualità in fase di realizzazione di interventi di riqualificazione energetica degli edifici hanno come obiettivo quello di verificare che l'esecuzione delle diverse lavorazioni previste corrisponda a quanto definito dal progetto esecutivo e dal capitolato prestazionale e rispetti le norme tecniche vigenti e le regole di buona pratica esecutiva. Le regole di buona pratica esecutiva possono essere esplicitate nelle schede tecniche che accompagnano il prodotto/sistema utilizzato, in documenti tecnici specifici come i manuali di posa che singoli produttori o consorzi di produttori rendono disponibili o in linee guida specifiche redatte da enti terzi di controllo o certificazione della qualità (es. RAL).

Per essere efficace il controllo dell'esecuzione deve essere programmato possibilmente sin dalle fasi iniziali del processo decisionale e deve essere reso operativo mediante un piano dei controlli in cui dovrebbero essere definiti:

- l'oggetto dei controlli
- i momenti più opportuni per la verifica
- la frequenza dei controlli
- la responsabilità dei controlli
- gli strumenti e i report di controllo (checklist, prove in situ ecc.)

L'attività di questa ricerca ha riguardato la definizione di una prassi operativa e l'elaborazione di uno strumento per l'esecuzione dei controlli in cantiere e il report dei risultati. Prassi operativa e checklist possono diventare parte integrante di un piano dei controlli, così come sopra delineato, non solo nel caso di interventi di riqualificazione energetica con obiettivo nZEB, ma anche per interventi di efficientamento energetico in generale.

## 6.2 Le checklist di controllo

L'esame della corretta esecuzione degli interventi di efficienza energetica avviene attraverso sopralluoghi in cantiere durante i quali si esaminano visivamente le diverse operazioni. Per facilitare il controllo dell'esecuzione ed individuare gli aspetti più critici nelle diverse fasi, ma anche come report di conformità o non conformità, è stato elaborato uno strumento di controllo a checklist.

Le checklist di controllo nascono con l'obbiettivo di aiutare il progettista, il direttore lavori, il verificatore (soggetto terzo rispetto alle figure coinvolte nella realizzazione dell'opera), a svolgere al meglio la propria attività di controllo durante la fase di realizzazione. Possono altresì essere utilizzate anche da altri operatori, quali installatori, carpentieri, operatori edili o altri, come strumento interno di verifica del proprio operato.

Gli interventi presi in considerazione sono quelli presentati in questo report nel capitolo 3 (interventi di isolamento termico dell'involucro opaco e sostituzione dei serramenti) e nel capitolo 4.1 (interventi di sostituzione e nuova installazione dei sistemi impiantistici).

Le voci di controllo inserite nelle checklist devono ritenersi indicative per la specifica tipologia di intervento, ma in ogni caso mai esaustive.

### 6.2.1 La struttura delle checklist di controllo

Le checklist di controllo elaborate in questa attività di ricerca sono suddivise in:

- checklist per il controllo dell'esecuzione di interventi di isolamento termico dell'involucro opaco
- checklist per il controllo dell'esecuzione di interventi di sostituzione dei serramenti (con mantenimento o sostituzione del controtelaio esistente)
- checklist per il controllo dell'esecuzione di interventi di sostituzione e installazione di nuovi impianti tecnici

Ogni checklist si riferisce ad un specifico elemento dell'involucro opaco o trasparente (es. parete XY, copertura XY, tipologia di serramento ecc.) o del sistema impiantistico (es. pompa di calore, pannelli radianti,

sistema di regolazione ecc.) e ad una specifica tipologia di intervento (es. isolamento termico con sistema a cappotto con pannelli incollati, installazione pompa di calore, sostituzione finestre ecc.).

Ogni checklist è strutturata in 5 sezioni (0-A-B-C-D) e ogni sezione descrive una o più attività, che possono essere di tipo descrittivo o di controllo.

- Attività descrittive:
  - 0 - soggetti
  - 0 - elenco elaborati
  - 0 - materiali utilizzati
  - 0 – stato di fatto (e elenco finestre - porte - portefinestre)
- Attività di controllo:
  - A - materiali
  - B - preparazione
  - C - posa in opera
  - D - controllo finale

Di seguito sarà presentato un esempio di checklist relativo all'intervento di isolamento termico con sistema a cappotto esterno a pannelli incollati della parete identificata con il codice MCV01 secondo la UNI/TR 11552. Saranno inoltre descritti e analizzati i contenuti di ogni campo della checklist presa ad esempio.

**Fase descrittiva 0: SOGGETTI**

| CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| Oggetto: | |
| Indirizzo: | |
| Impresa: | |
| Direttore dei Lavori: | Telefono/Email: |
| Applicatore (installatore): | Telefono/Email: |
| Compilatore: | Telefono/Email: |
| Verificatore: | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

**Fase descrittiva 0: ELENCO ELABORATI**

| CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | P01-CAP1 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

**Fase descrittiva 0: MATERIALI UTILIZZATI**

| CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | P01-CAP1 | Codice identificativo ..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | SI | NO | NV |
| Primer *(opzionale)* | | O | O | O |
| Collante | | O | O | O |
| Materiale isolante *(secondo il kit)* | | O | O | O |
| Tasselli *(opzionali)* | | O | O | O |
| Intonaco di fondo *(se diverso da collante)* | | O | O | O |
| Armatura *(rete in tessuto di fibra di vetro/secondo sistema)* | | O | O | O |
| Intonaco di finitura *(rivestimento finale)* | | O | O | O |
| Accessori *(p.e. rete angolare, profili per raccordi e bordi, giunti di dilatazione, profili per zoccolatura/secondo sistema)* | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

**Fase descrittiva 0: STATO DI FATTO**

| CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
| | P01-CAP1 | Codice identificativo<br>..... | |

| RILIEVO | | |
|---|---|---|
| | Descrizione | DATA<br>..... |
| Tipo di elemento MCV01 | Intonaco interno (2 cm) | O |
| | Mattoni forati (12 cm) | O |
| | Intercapedine d'aria (15 cm) | O |
| | Intonaco esterno (2 cm) | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro:<br>..... | O |
| | Altro:<br>..... | O |
| Rilievo elemento e note | | NORD<br>  |

| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

**Fase controllo A: MATERIALI**

| CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
| | P01-CAP1 | Codice identificativo<br>..... | |

| CONTROLLO | | | DATA | | | DATA | | | DATA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N° | Codice rif. | Descrizione | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | STOCCAGGIO MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - I pannelli isolanti sono tenuti all'asciutto ed al riparo dal gelo. | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - I pannelli isolanti non sono esposti all'azione dei raggi UV *(luce diretta)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

**Fase controllo B: PREPARAZIONE**

| CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
| | P01-CAP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SUPPORTO PORTANTE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Prova di resistenza a carico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Prova di sfregamento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Prova di resistenza all'abrasione o all'incisione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Prova di bagnatura con pennello e/o spruzzatore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Prova di resistenza allo strappo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Planarità del supporto *(tolleranza fondo < +/- 5 mm)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Assenza di buchi/crepe | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Assenza di polveri/sporcizia/impurità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Assenza di rivestimenti friabili/gommosi/insufficiente adesività *(vernici, intonaci, ecc.)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | - Assenza di umidità di risalita dal terreno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.11 | | - Assenza di umidità da crepe/raccordi/perdite impianti/copertura mancante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.12 | | - Assenza di efflorescenze *(sali)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.13 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.14 | | - Idonea protezione contro agenti atmosferici avversi *(irraggiamento solare diretto, temperatura, pioggia, gelo, ecc.)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE<br>NOTA | SI O | NO O<br>FARE<br>NOTA | SI O | NO O<br>NON<br>CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

**Fase controllo C: POSA IN OPERA**

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP1 | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | ZOCCOLATURA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Presenza del profilo di partenza | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Pasa del profilo a livella | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Assenza del giunto delle lastre sul giunto delle guide | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - *Se pannelli non idrofobi*, protezione del bordo inferiore della lastra con risvolto del tessuto o prodotto impermeabile | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | INCOLLAGGIO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Stesura colla manuale a perimetro e punti centrali *(> 40 %)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Stesura colla manuale a tutta superficie *(se previsto dal kit)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Stesura colla a macchina *(se previsto dal kit)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - La temperatura dell'ambiente e del supporto è compresa tra +5°C/+30°C | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - *Se pannelli organici*, parete ombreggiata fino a completa maturazione del collante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

**Fase controllo D: CONTROLLO FINALE**

| CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
| | P01-CAP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

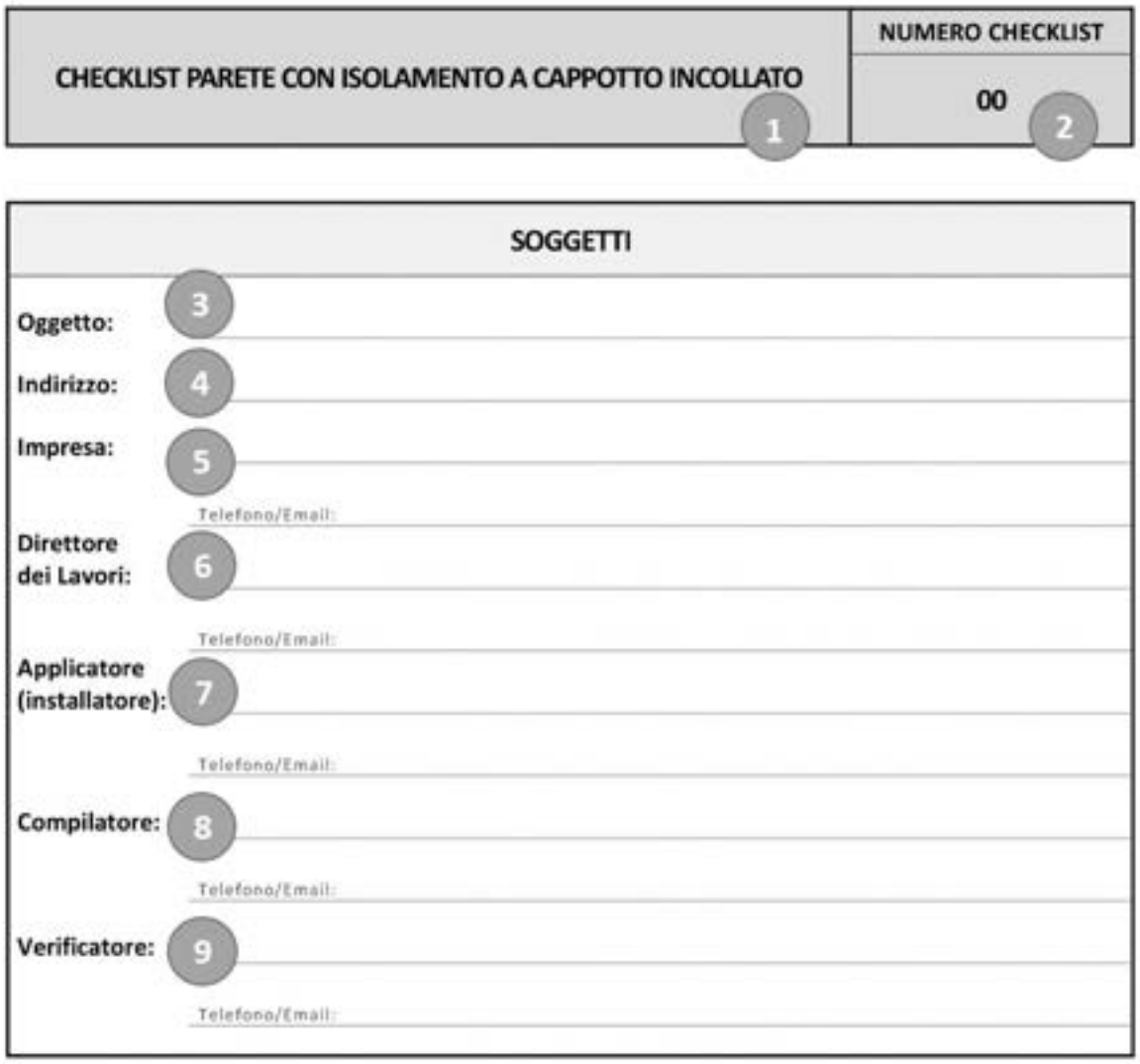
| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di crepe | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Distribuzine uniforme della finitura | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Ripristino del cappotto sui punti di ancoraggio del ponteggio/altro | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.0 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O FARE / NOTA | SI O | NO O FARE / NOTA | SI O | NO O NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

**Descrizione di dettaglio dei campi**




1. Nome descrittivo assegnato dal compilatore, ossia da colui che predispone le checklist per il controllo in cantiere.
2. Numero assegnato ad ogni checklist dal compilatore: definisce una sequenza progressiva delle diverse checklist per i diversi elementi/sistemi impiantistici su cui si interviene.
3. Specifica l'edificio oggetto dell'intervento.
4. Specifica l'indirizzo di ubicazione dell'edificio.
5. Specifica nome e recapiti dell'impresa esecutrice.
6. Specifica titolo, nome e recapiti del Direttore Lavori.
7. Specifica nome e recapiti dell'applicatore o dell'installatore, qualora non coincidesse con l'impresa esecutrice.
8. Specifica titolo, nome e recapiti del compilatore, cioè del soggetto che predispone e compila le voci delle checklist.
9. Specifica nome e recapiti del verificatore, cioè del soggetto che esegue i controlli in cantiere.

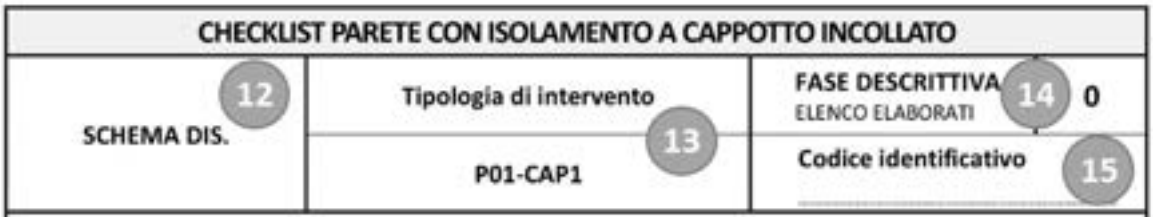



Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

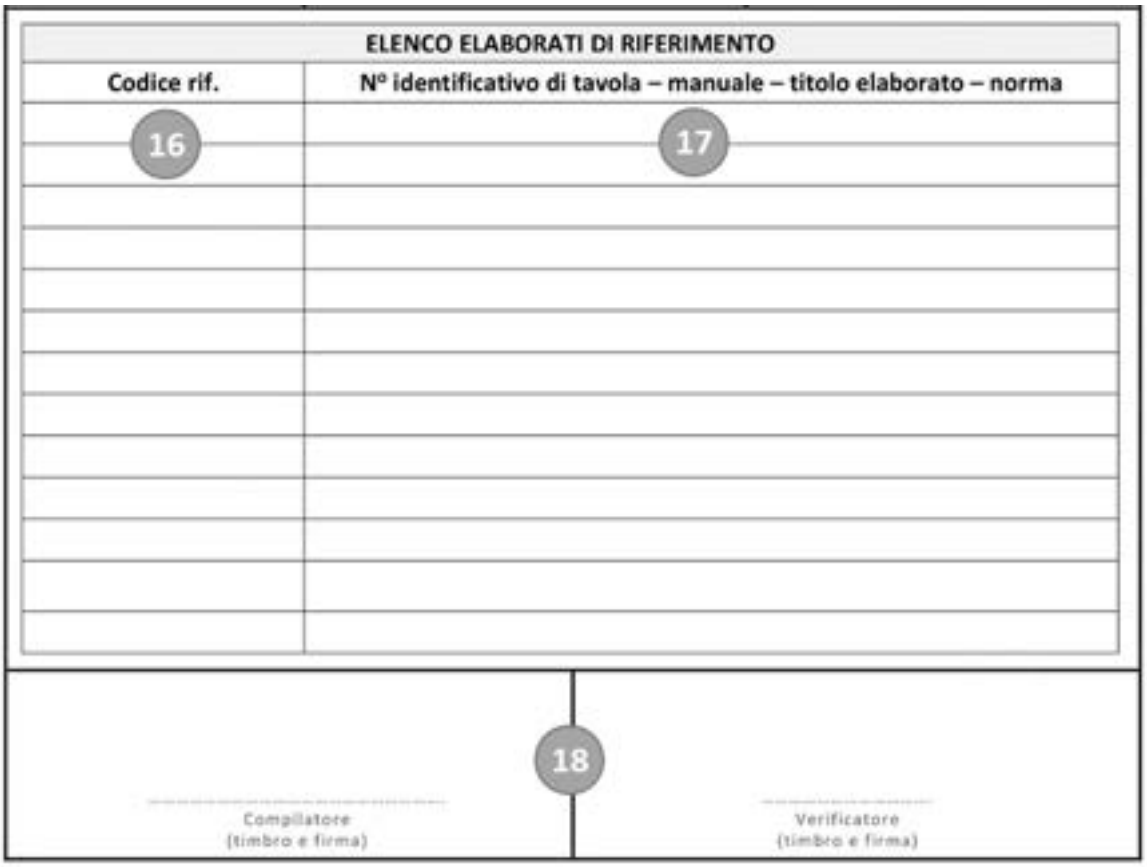



10. In questi campi, a conclusione di tutte le operazioni di verifica, il verificatore deve dichiarare la conformità o non conformità complessiva dell'intervento descritto nella checklist. Una sola voce non conforme (esclusi i campi non pertinenti, da lasciare in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.
11. Questo campo è presente a conclusione di ogni pagina della checklist per eventuali note da parte del verificatore.

Nell'intestazione di ogni pagina della checklist successiva alla prima troviamo in alto diversi campi che identificano il tipo di intervento e la fase descrittiva o di controllo a cui si fa riferimento:




12. Disegno schematico che rappresenta il tipo di intervento.
13. Identificazione del tipo di intervento (anche mediante codice).
14. Fase descrittiva o di controllo a cui ci si riferisce.
15. Il codice identificativo rappresenta il numero che individua quel dato elemento/apparecchio/soluzione ecc. nell'ambito del progetto architettonico/tecnico/meccanico/impiantistico/ecc. La scelta è a cura di colui che predispone le schede per il cantiere.




16. A cura del compilatore ad ogni elaborato di riferimento viene assegnato specifico codice che sarà poi ripreso nelle singole voci delle fasi di controllo nei campi “Codice rif.” per indicare la conformità. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:
    - PR - conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
    - CA - conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
    - NR - conforme alla normativa vigente
    - ST - conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
    - MP - conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
    - AA - altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori
17. A cura del compilatore vanno qui elencati tutti gli elaborati a cui il verificatore deve far riferimento per il controllo della conformità (es. numero identificativo tavola di progetto, titolo elaborato, manuale, linee guida ecc.).
18. Ogni pagina della checklist successiva alla prima sarà firmata dal compilatore e dal verificatore per i propri ambiti di competenza.

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale 19 | Nome commerciale 20 | Corrispondenza 21 | | |
| | | SI | NO | NV |
| Primer *(opzionale)* | | O | O | O |
| Collante | | O | O | O |
| Materiale isolante *(secondo il kit)* | | O | O | O |
| Tasselli *(opzionali)* | | O | O | O |
| Intonaco di fondo *(se diverso da collante)* | | O | O | O |
| Armatura *(rete in tessuto di fibra di vetro/secondo sistema)* | | O | O | O |
| Intonaco di finitura *(rivestimento finale)* | | O | O | O |
| Accessori *(p.e. rete angolare, profili per raccordi e bordi, giunti di dilatazione, profili per zoccolatura/secondo sistema)* | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

19. A cura del compilatore vengono elencati tutti i materiali previsti da capitolato per il tipo di intervento descritto nella checklist.
20. A cura del compilatore vengono indicati i nomi commerciali dei materiali/prodotti previsti da capitolato/ contratto di fornitura.
21. In questo campi il verificatore indica se il materiale utilizzato in cantiere corrisponde o meno a quanto previsto e presente nell'elenco. Con NV (non verificato/non verificabile) vengono segnalate le situazioni in cui il controllo non è stato eseguito o la verifica di corrispondenza risulta impossibile: in questi casi è di fondamentale importanza fare una nota che ne spiega il motivo.

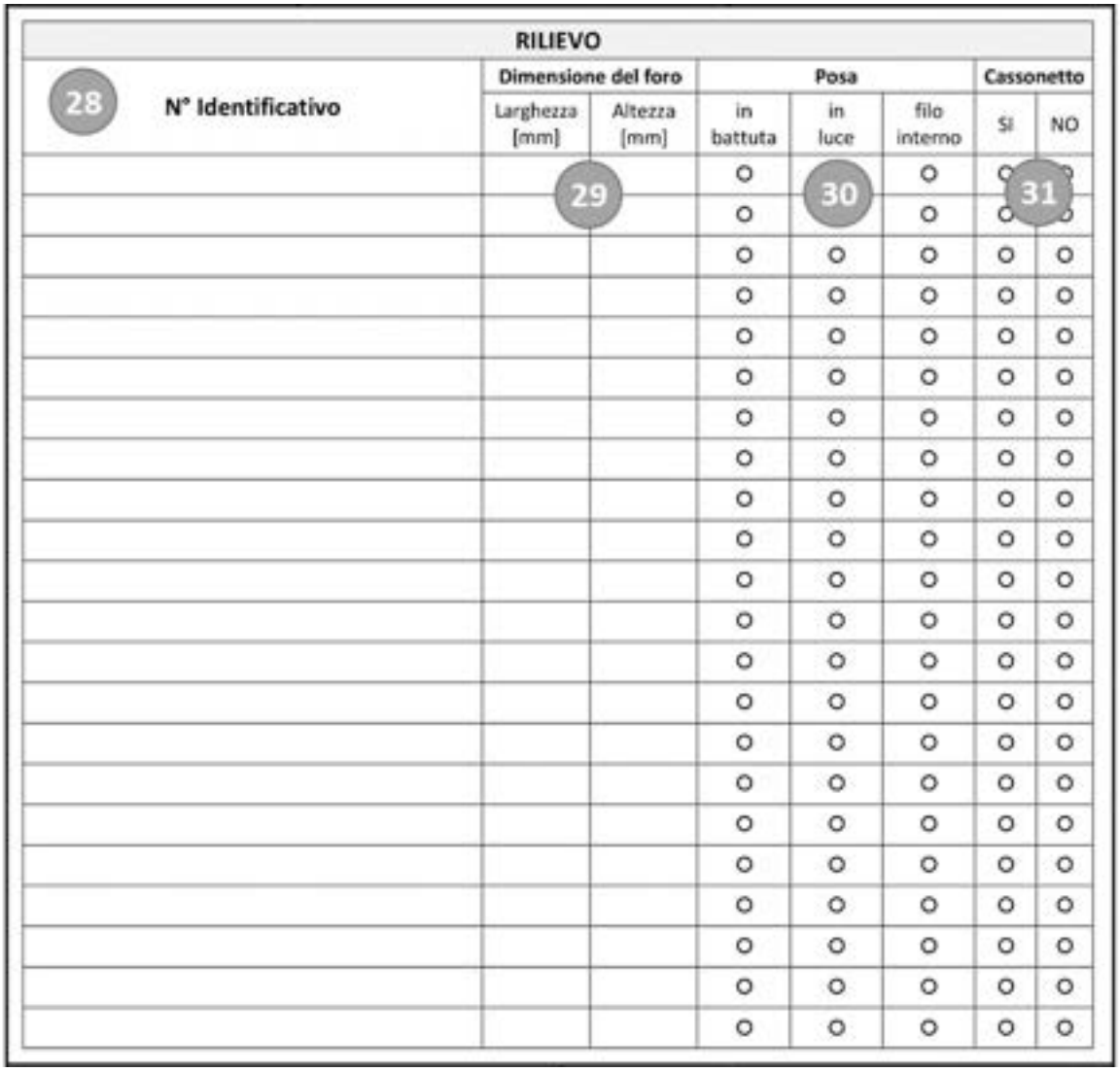



22. Viene qui indicato il tipo di elemento a cui si sta facendo riferimento p.e.: parete esterna xx/generatore zz. Tale campo è sempre a cura del compilatore.
23. In questo campo, a cura del compilatore (nel caso in cui sia già stato fatto un rilievo) o a cura del verificatore, si deve descrivere lo stato di fatto dell'elemento/spazio di installazione preso in considerazione (es. nel caso di una parete devono essere elencate le stratigrafie presenti).
24. Qui viene indicata la data in cui è stato eseguito il rilievo. Nel caso in cui la descrizione sia compilata dal compilatore, le caselle di check consentono di segnalare se ci sia corrispondenza tra la descrizione e ciò che si riscontra in cantiere.



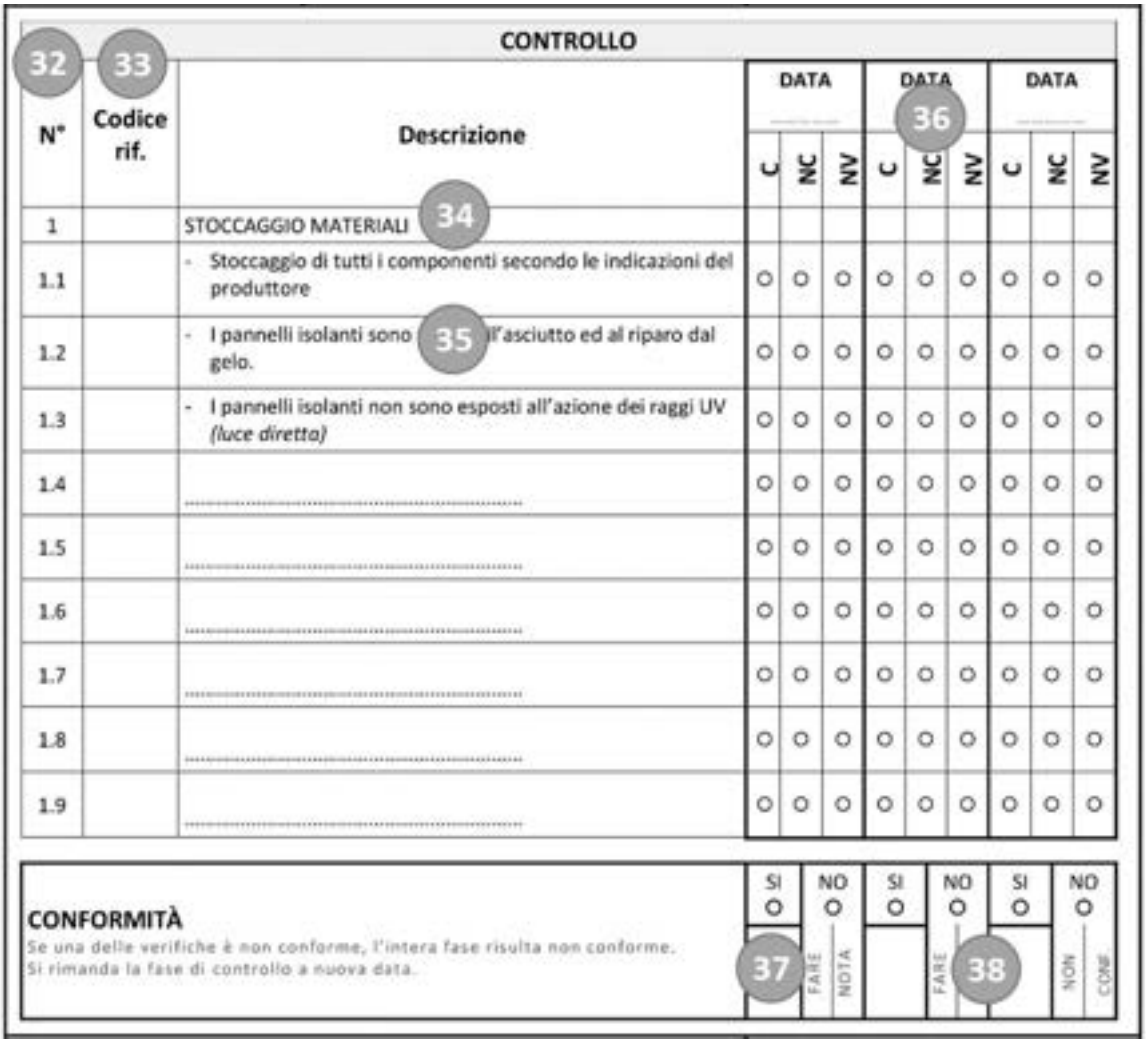

25. In questo spazio è possibile eseguire un piccolo schizzo dell'elemento/spazio di installazione in oggetto. È possibile inserire anche delle note.
26. Si prega di eseguire lo schizzo di elementi planimetrici facendo attenzione all'orientamento degli stessi.
27. Check per indicazione dell'orientamento dell'elemento costruttivo/dello spazio.

La tabella di cui sopra non è presente nelle checklist “Serramenti”. In queste è invece sempre l’elenco finestre/ portefinestre/porte sotto riportato.



| RILIEVO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28 N° Identificativo | Dimensione del foro | | Posa | | | Cassonetto | |
| | Larghezza [mm] | Altezza [mm] | in battuta | in luce | filo interno | SI | NO |
| | 29 | | ○ | 30 | ○ | ○ | 31 |
| | | | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

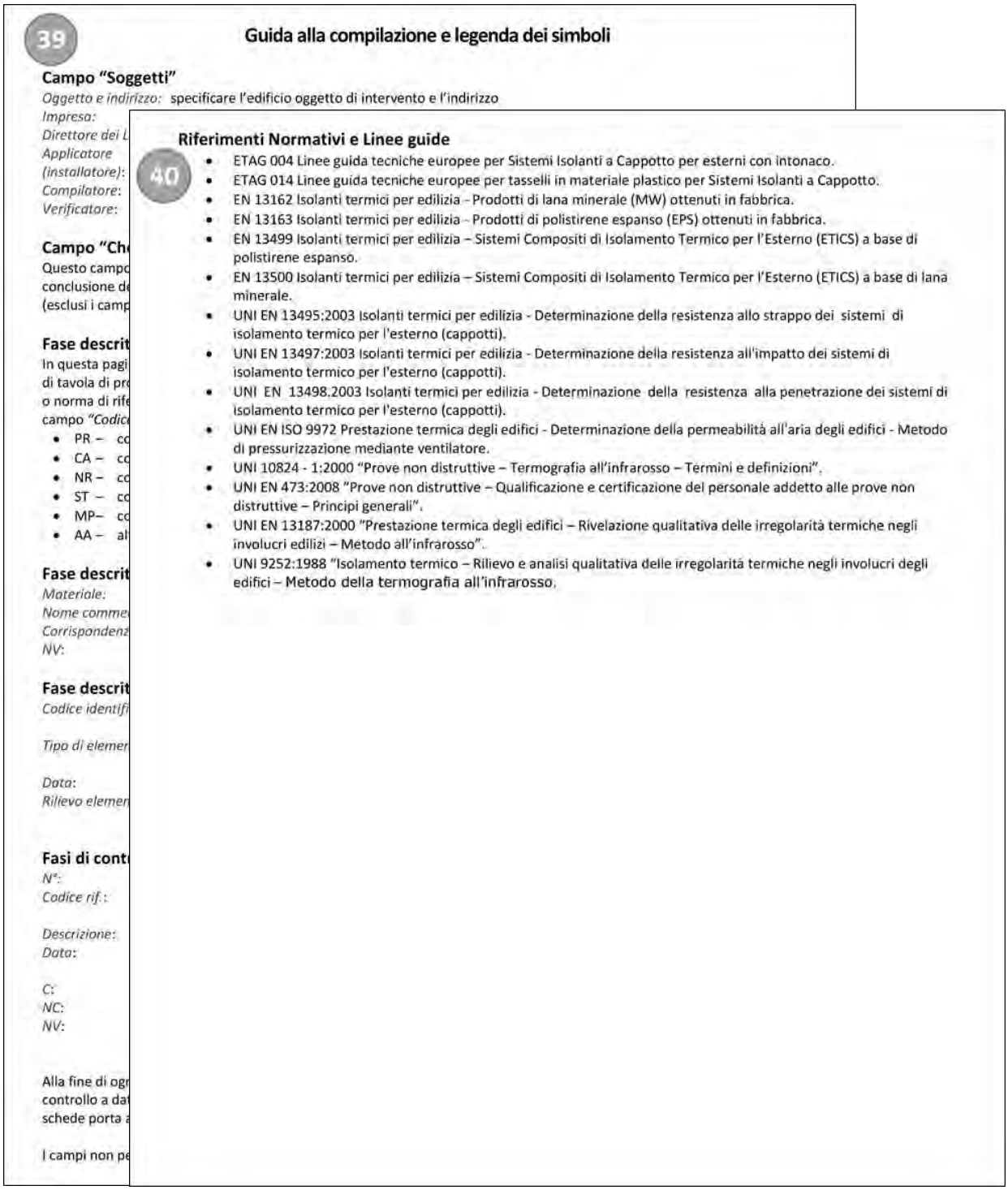
28. A cura del compilatore viene qui inserito codice di identificazione del serramento mediante numero identificativo da abaco
29. A cura del verificatore viene rilevata la dimensione del foro
30. In questi spazi si identifica la posizione di installazione del serramento (a cura del verificatore)
31. Va sempre indicata la presenza o meno di cassonetto (a cura del verificatore)




32. Qui viene lasciata la possibilità di indicare il numero progressivo di ogni voce del controllo (opzionale).
33. A cura del compilatore deve essere specificato a quale elaborato si deve far riferimento per la verifica di conformità di ogni singola voce. Per i codici rif. vedi anche punto 16.
34. Questi sono campi definiti a priori. Essi rappresentano l'elenco dei possibili ambiti criticità da verificare.
35. In questi campi si elencano le diverse criticità da controllare. Nello specifico il campo descrive il controllo che deve essere svolto. Tutte le voci sono predisposte dal compilatore prima dell'avvio dei controlli.
36. Questi campi raccolgono le check di controllo relative alle voci di criticità elencate e sono a cura del verificatore. Deve essere sempre indicata la data in cui si svolge il sopralluogo per i controlli. Nei check è possibile indicare:
    - C: conforme (c'è corrispondenza tra quanto indicato nella voce e quanto realizzato)
    - NC: non conforme (non c'è corrispondenza tra quanto indicato nella voce e quanto realizzato)
    - NV: non verificato/non verificabile. Questo vale quando ciò che viene descritto nella voce non è visibile o non è presente. Le cause possono essere diverse: p.e. lavorazione già eseguita e quindi chiusa dagli elementi successivi di copertura, operazione non ancora eseguita, attività che non rientra in quel particolare progetto, ecc. È necessario spiegare la non verificabilità in una nota.
37. In questo campo si entra nella gestione della non conformità. Se nella specifica fase anche solo una delle voci elencate risulta non conforme, allora tutta la fase risulterà non conforme e sarà necessario svolgere un ulteriore controllo. Quando la fase risulta non conforme diventa di fondamentale importanza che il

verificatore faccia una nota nello spazio a fondo pagina spiegandone in modo più preciso le possibili cause.

38. La gestione della non conformità prevede al massimo due sopralluoghi ulteriori, nel caso in cui il primo abbia prodotto un esito negativo.



39

**Guida alla compilazione e legenda dei simboli**

**Campo "Soggetti"**

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo

*Impresa:*
*Direttore dei L*
*Applicatore (installatore):*
*Compilatore:*
*Verificatore:*

**Campo "Ch**

Questo campo
conclusione d
(esclusi i camp

**Fase descrit**

In questa pagi
di tavola di pr
o norma di rife
campo *"Codic*

- PR – co
- CA – co
- NR – co
- ST – co
- MP– co
- AA – al

**Fase descrit**

*Materiale:*
*Nome comme*
*Corrispondenz*
*NV:*

**Fase descrit**

*Codice identifi*

*Tipo di elemer*

*Data:*
*Rilievo elemer*

**Fasi di cont**

*N°:*
*Codice rif.:*

*Descrizione:*
*Data:*

*C:*
*NC:*
*NV:*

Alla fine di ogn
controllo a dat
schede porta a

I campi non pe

40

**Riferimenti Normativi e Linee guide**

- ETAG 004 Linee guida tecniche europee per Sistemi Isolanti a Cappotto per esterni con intonaco.
- ETAG 014 Linee guida tecniche europee per tasselli in materiale plastico per Sistemi Isolanti a Cappotto.
- EN 13162 Isolanti termici per edilizia - Prodotti di lana minerale (MW) ottenuti in fabbrica.
- EN 13163 Isolanti termici per edilizia - Prodotti di polistirene espanso (EPS) ottenuti in fabbrica.
- EN 13499 Isolanti termici per edilizia – Sistemi Compositi di Isolamento Termico per l'Esterno (ETICS) a base di polistirene espanso.
- EN 13500 Isolanti termici per edilizia – Sistemi Compositi di Isolamento Termico per l'Esterno (ETICS) a base di lana minerale.
- UNI EN 13495:2003 Isolanti termici per edilizia - Determinazione della resistenza allo strappo dei sistemi di isolamento termico per l'esterno (cappotti).
- UNI EN 13497:2003 Isolanti termici per edilizia - Determinazione della resistenza all'impatto dei sistemi di isolamento termico per l'esterno (cappotti).
- UNI EN 13498.2003 Isolanti termici per edilizia - Determinazione della resistenza alla penetrazione dei sistemi di isolamento termico per l'esterno (cappotti).
- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore.
- UNI 10824 - 1:2000 "Prove non distruttive – Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni".
- UNI EN 473:2008 "Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive – Principi generali".
- UNI EN 13187:2000 "Prestazione termica degli edifici – Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi – Metodo all'infrarosso".
- UNI 9252:1988 "Isolamento termico – Rilievo e analisi qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici – Metodo della termografia all'infrarosso.

39. In fondo ad ogni scheda si trovano una breve guida alla compilazione e una legenda di spiegazione dei simboli.

40. Dopo la guida alla compilazione è inserita una raccolta dei principali riferimenti normativi e bibliografici relativi alla soluzione tecnologica oggetto della checklist.

### 6.2.2 Checklist per il controllo dell'esecuzione di interventi di isolamento termico dell´involucro opaco

Per il controllo dell'esecuzione di interventi relativi al miglioramento energetico dell'involucro opaco, sono state predisposte 24 checklist tipo (evidenziate nello schema seguente con campitura in grigio) che vanno a coprire tutti i possibili interventi che si possono realizzare sugli elementi esistenti presi in considerazione (elementi esistenti secondo la Uni 11552: 2014).

**Schema riassuntivo delle schede relative all'involucro opaco**

| | | TIPOLOGIA INTERVENTI | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COD. P | ELEMENTO ESISTENTE SECONDO LA UNI 11552: 2014 | CAP | | VEN | | INS | INT | | FASE DESCRITTIVA E GESTIONE DEL CONTROLLO IDONEITÀ DI ESECUZIONE (FASE DEL CONTROLLO) | |
| | | SISTEMA A CAPPOTTO (ISOL. PERIMETRALE ESTERNO) | | PARETE VENTILATA | | INSUFFLAGGIO IN INTERCAPEDINE | ISOLAMENTO INTERNO | | | |
| | | 1 | 2 | 1 | 2 | - | 1 | 2 | | |
| | | ISOLAMENTO A PANNELLI INCOLLATI | ISOLAMENTO A PANELLI ANCORATI MECC. | ISOLAMENTO A PANNELLI INCOLLATI | ISOLAMENTO A PANELLI ANCORATI MECC. | ISOLAMENTO SFUSO | ISOLAMENTO A PANNELLI INCOLLATI | ISOLAMENTO A SECCO | | |
| P01 | MCV01 Muratura a cassavuota in laterizio forato | P01-CAP1 | P01-CAP2 | P01-VEN1 | P01-VEN2 | P01-INS | P01-INT1 | P01-INT2 | 0 | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | A | MATERIALI |
| | | | | | | | | | B | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | C | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | D | CONTROLLO FINALE |
| P02 | MCV02 Muratura a cassavuota in laterizio forato (con intercapedine con isolante) | P02-CAP1 | P02-CAP2 | P02-VEN1 | P02-VEN2 | | P02-INT1 | P02-INT2 | 0 | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | A | MATERIALI |
| | | | | | | | | | B | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | C | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | D | CONTROLLO FINALE |
| P03 | MCV03 Muratura in mattoni pieni con intercapedine d'aria | P03-CAP1 | P03-CAP2 | P03-VEN1 | P03-VEN2 | P03-INS | P03-INT1 | P03-INT2 | 0 | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | A | MATERIALI |
| | | | | | | | | | B | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | C | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | D | CONTROLLO FINALE |
| P04 | MCV04 Muratura in mattoni pieni con intercapedine con polistirolo | P04-CAP1 | P04-CAP2 | P04-VEN1 | P04-VEN2 | | P04-INT1 | P04-INT2 | 0 | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | A | MATERIALI |
| | | | | | | | | | B | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | C | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | D | CONTROLLO FINALE |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P05** | **MCO01**<br>**Muratura mattoni e sassi** | P05-CAP1 | P05-CAP2 | P05-VEN1 | P05-VEN2 | | P05-INT1 | P05-INT2 | **0** | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | **A** | MATERIALI |
| | | | | | | | | | **B** | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | **C** | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | **D** | CONTROLLO FINALE |
| **P06** | **MCO02**<br>**Muratura a sacco con riempimento debolmente legato** | P06-CAP1 | P06-CAP2 | P06-VEN1 | P06-VEN2 | | P06-INT1 | P06-INT2 | **0** | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | **A** | MATERIALI |
| | | | | | | | | | **B** | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | **C** | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | **D** | CONTROLLO FINALE |
| **P07** | **MCO03**<br>**Muratura in blocchi forati di calcestruzzo** | P07-CAP1 | P07-CAP2 | P07-VEN1 | P07-VEN2 | | P07-INT1 | P07-INT2 | **0** | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | **A** | MATERIALI |
| | | | | | | | | | **B** | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | **C** | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | **D** | CONTROLLO FINALE |
| **P08** | **MCO04**<br>**Muratura a cassavuota con blocchi in calcestruzzo** | P08-CAP1 | P08-CAP2 | P08-VEN1 | P08-VEN2 | | P08-INT1 | P08-INT2 | **0** | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | **A** | MATERIALI |
| | | | | | | | | | **B** | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | **C** | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | **D** | CONTROLLO FINALE |
| **P09** | **MLP01**<br>**Muratura in mattoni pieni** | P09-CAP1 | P09-CAP2 | P09-VEN1 | P09-VEN2 | | P09-INT1 | P09-INT2 | **0** | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | **A** | MATERIALI |
| | | | | | | | | | **B** | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | **C** | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | **D** | CONTROLLO FINALE |
| **P10** | **MLP02**<br>**Muratura in mattoni pieni faccia a vista** | | | | | | P10-INT1 | P10-INT2 | **0** | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | **A** | MATERIALI |
| | | | | | | | | | **B** | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | **C** | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | **D** | CONTROLLO FINALE |
| **P11** | **MLP03**<br>**Muratura in laterizio semipieno** | P11-CAP1 | P11-CAP2 | P11-VEN1 | P11-VEN2 | | P11-INT1 | P11-INT2 | **0** | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | **A** | MATERIALI |
| | | | | | | | | | **B** | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | **C** | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | **D** | CONTROLLO FINALE |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P12** | MPI01<br>Muratura in pietra listata con mattoni | P12-CAP1 | P12-CAP2 | P12-VEN1 | P12-VEN2 | | P12-INT1 | P12-INT2 | 0 | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | A | MATERIALI |
| | | | | | | | | | B | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | C | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | D | CONTROLLO FINALE |
| **P13** | MPI02<br>Parete in pietra | P13-CAP1 | P13-CAP2 | P13-VEN1 | P13-VEN2 | | P13-INT1 | P13-INT2 | 0 | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | A | MATERIALI |
| | | | | | | | | | B | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | C | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | D | CONTROLLO FINALE |
| **P14** | MPI03<br>Muratura in blocchi squadrati di tufo | P14-CAP1 | P14-CAP2 | P14-VEN1 | P14-VEN2 | | P14-INT1 | P14-INT2 | 0 | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | A | MATERIALI |
| | | | | | | | | | B | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | C | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | D | CONTROLLO FINALE |
| **P15** | MPF01<br>Parete in calcestruzzo | P15-CAP1 | P15-CAP2 | P15-VEN1 | P15-VEN2 | | P15-INT1 | P15-INT2 | 0 | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | A | MATERIALI |
| | | | | | | | | | B | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | C | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | D | CONTROLLO FINALE |
| **P16** | MPF03<br>Parete prefabbricata in calcestruzzo isolato | P16-CAP1 | P16-CAP2 | P16-VEN1 | P16-VEN2 | | P16-INT1 | P16-INT2 | 0 | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | A | MATERIALI |
| | | | | | | | | | B | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | C | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | D | CONTROLLO FINALE |

| | | TIPOLOGIA INTERVENTI | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COD. S | ELEMENTO ESISTENTE SECONDO LA UNI 11552: 2014 | SUP | | | INF | | INTR | | FASE DESCRITTIVA E GESTIONE DEL CONTROLLO IDONEITÀ DI ESECUZIONE (FASE DEL CONTROLLO) | |
| | | ISOLAMENTO DA SOPRA | | | ISOLAMENTO DA SOTTO | | ISOLAMENTO TRA LE TRAVI | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | | |
| | | ISOLAMENTO A PANELLI | SOTTOFONDO ALLEGGERITO | ISOLAMENTO SFUSO | ISOLAMENTO A PANNELLI INCOLLATI | ISOLAMENTO A SECCO | ISOLAMENTO A PANNELLI | ISOLAMENTO SFUSO | | |
| S01 | SOL01 Solaio a lastre tralicciate in c.a. con blocchi di alleggerimento in polistirene (solaio prefabbricato tipo "predalles") | S01-SUP1 | S01-SUP2 | S01-SUP3 | S01-INF1 | S01-INF2 | | | 0 | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | A | MATERIALI |
| | | | | | | | | | B | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | C | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | D | CONTROLLO FINALE |
| S02 | SOL02 Solaio in latercemento con blocchi collaboranti (con massetto in cls. alleggerito) | S02-SUP1 | S02-SUP2 | S02-SUP3 | S02-INF1 | S02-INF2 | | | 0 | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | A | MATERIALI |
| | | | | | | | | | B | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | C | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | D | CONTROLLO FINALE |
| S03 | SOL03 Solaio in latercemento con blocchi collaboranti (con massetto in cls. ordinario) | S03-SUP1 | S03-SUP2 | S03-SUP3 | S03-INF1 | S03-INF2 | | | 0 | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | A | MATERIALI |
| | | | | | | | | | B | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | C | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | D | CONTROLLO FINALE |
| S04 | SOL09 Solaio in legno (con struttura a vista) | S04-SUP1 | S04-SUP2 | S04-SUP3 | | S04-INF2 | S04-INTR1 | | 0 | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | A | MATERIALI |
| | | | | | | | | | B | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | C | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | D | CONTROLLO FINALE |
| S05 | SOL10 Solaio in legno (con struttura rivestita) | S05-SUP1 | S05-SUP2 | S05-SUP3 | | S05-INF2 | | S05-INTR2 | 0 | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | A | MATERIALI |
| | | | | | | | | | B | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | C | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | D | CONTROLLO FINALE |
| S06 | SOL13 Solaio contro terra in calcestruzzo | S06-SUP1 | S06-SUP2 | S06-SUP3 | | | | | 0 | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | A | MATERIALI |
| | | | | | | | | | B | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | C | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | D | CONTROLLO FINALE |

| COD. C | ELEMENTO ESISTENTE SECONDO LA UNI 11552: 2014 | TIPOLOGIA INTERVENTI | | | | | | | FASE DESCRITTIVA E GESTIONE DEL CONTROLLO IDONEITÀ DI ESECUZIONE (FASE DEL CONTROLLO) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | SUP | | | INF | | INTR | | | |
| | | ISOLAMENTO DA SOPRA | | | ISOLAMENTO DA SOTTO | | ISOLAMENTO TRA LE TRAVI | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | | |
| | | ISOLAMENTO A PANELLI | SOTTOFONDO ALLEGGERITO | ISOLAMENTO SFUSO | ISOLAMENTO A PANNELLI INCOLLATI | ISOLAMENTO A SECCO | ISOLAMENTO A PANNELLI | ISOLAMENTO SFUSO | | |
| C01 | C0P01 Copertura piana non praticabile (solaio latorocemento) | C01-SUP1 | C01-SUP2 | C01-SUP3 | C01-INF1 | C01-INF2 | | | 0 | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | A | MATERIALI |
| | | | | | | | | | B | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | C | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | D | CONTROLLO FINALE |
| C02 | C0P04 Copertura piana praticabile (solaio latorocemento) | C02-SUP1 | C02-SUP2 | C02-SUP3 | C02-INF1 | C02-INF2 | | | 0 | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | A | MATERIALI |
| | | | | | | | | | B | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | C | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | D | CONTROLLO FINALE |
| C03 | CIN04 Copertura inclinata (solaio latorocemento) | C03-SUP1 | | | C03-INF1 | C03-INF2 | | | 0 | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | A | MATERIALI |
| | | | | | | | | | B | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | C | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | D | CONTROLLO FINALE |
| C04 | CIN05 Copertura inclinata in legno | C04-SUP1 | | C04-SUP3 | | C04-INF2 | C04-INTR2 | | 0 | STATO DI FATTO |
| | | | | | | | | | A | MATERIALI |
| | | | | | | | | | B | PREPARAZIONE |
| | | | | | | | | | C | POSA IN OPERA |
| | | | | | | | | | D | CONTROLLO FINALE |

| CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | P01-CAP1 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | P01-CAP1 | Codice identificativo<br>..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | SI | NO | NV |
| Primer *(opzionale)* | | O | O | O |
| Collante | | O | O | O |
| Materiale isolante *(secondo il kit)* | | O | O | O |
| Tasselli *(opzionali)* | | O | O | O |
| Intonaco di fondo *(se diverso da collante)* | | O | O | O |
| Armatura *(rete in tessuto di fibra di vetro/secondo sistema)* | | O | O | O |
| Intonaco di finitura *(rivestimento finale)* | | O | O | O |
| Accessori *(p.e. rete angolare, profili per raccordi e bordi, giunti di dilatazione, profili per zoccolatura/secondo sistema)* | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA<br>..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento MCV01 | Intonaco interno (2 cm) | O |
| | Mattoni forati (12 cm) | O |
| | Intercapedine d'aria (15 cm) | O |
| | Intonaco esterno (2 cm) | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro:<br>..... | O |
| | Altro:<br>..... | O |

**Rilievo elemento e note**

NORD



| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - I pannelli isolanti sono tenuti all'asciutto ed al riparo dal gelo. | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - I pannelli isolanti non sono esposti all'azione dei raggi UV *(luce diretta)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SUPPORTO PORTANTE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Prova di resistenza a carico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Prova di sfregamento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Prova di resistenza all'abrasione o all'incisione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Prova di bagnatura con pennello e/o spruzzatore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Prova di resistenza allo strappo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Planarità del supporto *(tolleranza fondo < +/- 5 mm)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Assenza di buchi/crepe | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Assenza di polveri/sporcizia/impurità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Assenza di rivestimenti friabili/gommosi/insufficiente adesività *(vernici, intonaci, ecc.)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | - Assenza di umidità di risalita dal terreno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.11 | | - Assenza di umidità da crepe/raccordi/perdite impianti/copertura mancante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.12 | | - Assenza di efflorescenze *(sali)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.13 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.14 | | - Idonea protezione contro agenti atmosferici avversi *(irraggiamento solare diretto, temperatura, pioggia, gelo, ecc.)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| | |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | PREDISPOSIZIONE DEI SEGUENTI RACCORDI *(COME PREVISTO DAL KIT)* | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Serramenti: *vedere "Checklist serramenti"* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Tettoie, balconi, terrazze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Ringhiere, tubazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Pluviali, parafulmini, rubinetti dell'acqua | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Lampade, interruttori, prese di corrente | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | - Cassetta per le lettere, campanello, numeri civici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | - Nodo a contatto con terreno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.8 | | - Giunti di dilatazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.9 | | - Griglie di ventilazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.10 | | - Tende da sole | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.11 | | - Ancoraggi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.12 | | - Antenne satellitari | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.13 | | - Edifici limitrofi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.14 | | - Allacciamenti utenza *(gas, acqua ecc.)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.15 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | ZOCCOLATURA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Presenza del profilo di partenza | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Pasa del profilo a livella | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Assenza del giunto delle lastre sul giunto delle guide | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - *Se pannelli non idrofobi*, protezione del bordo inferiore della lastra con risvolto del tessuto o prodotto impermeabile | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | INCOLLAGGIO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Stesura colla manuale a perimetro e punti centrali *(> 40 %)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Stesura colla manuale a tutta superficie *(se previsto dal kit)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Stesura colla a macchina *(se previsto dal kit)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - La temperatura dell'ambiente e del supporto è compresa tra +5°C/+30°C | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - *Se pannelli organici*, parete ombreggiata fino a completa maturazione del collante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | POSA | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Lastre incollate sulla superficie a giunti sfalsati | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Angoli dell'edificio con ammorsatura delle lastre | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Giunti delle lastre sugli angoli di aperture | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4 | | PLANARITA' | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Lastre accostate strette e senza malta *(fughe < 2 mm)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2 | | - Lastre accostate e riempite con schiuma secondo il kit *(fughe < 5 mm)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3 | | - Posa in opera a filo e a piombo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON / CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

P01-CAP1 POSA ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO 9

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | TASSELLATURA *(ETICS)* | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - Prova di estrazione dei tasselli *(secondo allegato D ETAG 014)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.2 | | - Tasselli inseriti in seguito all'asciugatura del collante *(48/72 ore circa)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.3 | | - Profondità di ancoraggio *(come previsto dal kit)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.4 | | - Tasselli affogati e dotati di cappucci di copertura *(se previsto dal kit)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.5 | | - Tasselli posti in opera allo stesso livello della lastra *(se previsto dal kit)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 6 | | ANTINCENDIO | | | | | | | | | |
| 6.1 | | - Esecuzione degli interventi antincendio secondo le indicazioni del progettista (*p.e. compartimentazione di facciata*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 6.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | | GIUNTI DI DILATAZIONE *(se presenti)* | | | | | | | | | |
| 7.1 | | - Secondo le indicazioni del kit | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 7.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 7.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 8 | | RACCORDI AD ALTRI ELEMENTI COSTRUTTIVI | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 8.1 | | - Secondo le indicazioni del kit | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 8.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 8.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | | SUPERFICIE DELLE LASTRE | | | | | | | | | |
| 9.1 | | - Le impurità sono state eliminate | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 9.2 | | - Sporgenze, bordi ed angoli sono stati molati | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 9.3 | | - Le lastre hanno la superficie perfettamente piana | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 9.4 | | - Le lastre rettificate sono poste in opera da almeno 5-7 gg | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 9.5 | | - *Se pannelli in EPS*, la superficie ingiallita da UV è stata abrasa | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 9.6 | | - Si è eliminata accuratamente la polvere di risulta della rettifica | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 9.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 9.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 10 | | PROTEZIONE DI ANGOLI E SPIGOLI | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 10.1 | | - I profili paraspigolo sono applicati in modo che le superfici siano planari e a piombo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 10.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 10.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | | PER MAGGIORE RESISTENZA AGLI URTI | | | | | | | | | |
| 11.1 | | - La rete di rinforzo è inserita prima dell'armatura principale | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 11.2 | | - Si sono affiancate le reti di rinforzo sui bordi e non si sono sovrapposte *(nel caso di raddoppio della rete in fibra di vetro controllare che non vi sia coincidenza tra i giunti delle reti sovrapposte)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 11.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 11.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 12 | | INTONACO DI BASE/ARMATURA | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 12.1 | | - L'intonaco di fondo è stato applicato con spessore uniforme secondo lo spessore nominale del kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 12.2 | | - L'armatura è stata inserita nell'intonaco di fondo *(se previsto dal kit)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 12.3 | | - La rete ha una sovrapposizione minima di 100 mm | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 12.4 | | - Si sono inserite strisce diagonali aggiuntive agli angoli delle aperture della facciata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12.5 | | - Si sono applicati gli accessori aggiuntivi prima dell'armatura delle superfici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 12.6 | | - La temperatura dell'ambiente e del supporto è compresa tra +5°C / +30°C | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 12.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 12.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 13 | | INTONACO DI FINITURA | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 13.1 | | - Ulteriore rivestimento è stato eseguito dopo sufficiente essiccazione/indurimento del supporto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 13.2 | | - *Se supporto minerale*, risulta chiaro e asciutto/indurito in modo uniforme | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 13.3 | | - *Se supporto sintetico*, risulta asciutto/indurito in modo uniforme | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 13.4 | | - La temperatura dell'ambiente e del supporto è compresa tra +5°C / +30°C | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 13.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 13.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | | FINITURA CON PRIMER E PITTURA PROTETTIVA | | | | | | | | | |
| 14.1 | | - Si è realizzata la pittura di fondo *(primer)* nel colore del rivestimento finale (*se previsto dal kit*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 14.2 | | - Si è lavorato con metodo fresco su fresco con un numero sufficiente di collaboratori senza tracce visibili delle riprese di lavoro | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 14.3 | | - Il supporto risulta asciutto/indurito in modo uniforme | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 14.4 | | - La temperatura dell'ambiente e del supporto è compresa tra +5°C / +30°C | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 14.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 14.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 15 | | RIVESTIMENTI SPECIALI | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 15.1 | | - P.e.: mattoncini a vista (*se previsto dal kit*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 15.2 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 15.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di crepe | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Distribuzione uniforme della finitura | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Ripristino del cappotto sui punti di ancoraggio del ponteggio/altro | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | RESISTENZA ALL'URTO (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Classe 2J | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Classe 10J | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Continuità dell'isolamento termico e assenza di ponti termici | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - Assenza d'infiltrazioni d'acqua piovana | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4 | | TERMOGRAFIA ATTIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Posa dei pannelli *(sfalsati e senza fughe)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.2 | | - Posa/distribuzione dei tasselli | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

P01-CAP1 POSA ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO 17

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - parete/finestra | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.2 | | - parete/tetto | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.3 | | - impianti/parete | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida

- ETAG 004 Linee guida tecniche europee per Sistemi Isolanti a Cappotto per esterni con intonaco
- ETAG 014 Linee guida tecniche europee per tasselli in materiale plastico per Sistemi Isolanti a Cappotto
- EN 13162 Isolanti termici per edilizia - Prodotti di lana minerale (MW) ottenuti in fabbrica
- EN 13163 Isolanti termici per edilizia - Prodotti di polistirene espanso (EPS) ottenuti in fabbrica
- EN 13499 Isolanti termici per edilizia – Sistemi Compositi di Isolamento Termico per l'Esterno (ETICS) a base di polistirene espanso
- EN 13500 Isolanti termici per edilizia – Sistemi Compositi di Isolamento Termico per l'Esterno (ETICS) a base di lana minerale
- UNI EN 13495:2003 Isolanti termici per edilizia - Determinazione della resistenza allo strappo dei sistemi di isolamento termico per l'esterno (cappotti)
- UNI EN 13497:2003 Isolanti termici per edilizia - Determinazione della resistenza all'impatto dei sistemi di isolamento termico per l'esterno (cappotti)
- UNI EN 13498.2003 Isolanti termici per edilizia - Determinazione della resistenza alla penetrazione dei sistemi di isolamento termico per l'esterno (cappotti)
- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore
- UNI 10824 - 1:2000 Prove non distruttive – Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni
- UNI EN 473:2008 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive – Principi generali
- UNI EN 13187:2000 Prestazione termica degli edifici – Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi – Metodo all'infrarosso
- UNI 9252:1988 Isolamento termico – Rilievo e analisi qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici – Metodo della termografia all'infrarosso

| CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO ANCORATO MECCANICAMENTE | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO ANCORATO MECC. | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | P01-CAP2 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO ANCORATO MECC. | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | P01-CAP2 | Codice identificativo ..... | |

**MATERIALI UTILIZZATI**

| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza SI | NO | NV |
|---|---|---|---|---|
| Collante *(solo per livellare centro pannello)* | | O | O | O |
| Materiale isolante *(secondo il kit)* | | O | O | O |
| Guide/profili *(PVC, alluminio estruso secondo il kit)* | | O | O | O |
| Distanziatori per allineamento profilo | | O | O | O |
| Tasselli *(secondo il kit)* | | O | O | O |
| Sistema senza profili utilizza tasselli a vite regolabili in profondità | | O | O | O |
| Intonaco di fondo *(se diverso da collante)* | | O | O | O |
| Armatura *(rete in tessuto di fibra di vetro/secondo il kit)* | | O | O | O |
| Intonaco di finitura *(rivestimento finale/secondo il kit)* | | O | O | O |
| Accessori *(come ad esempio rete angolare, profili per raccordi e bordi, giunti di dilatazione, profili per zoccolatura/secondo il kit)* | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

P01-CAP2 POSA ISOLAMENTO A CAPPOTTO ANCORATO MECCANICAMENTE 3

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO ANCORATO MECC.

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP2 | Codice identificativo ..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento MCV01 | Intonaco interno (2 cm) | O |
| | Mattoni forati (12 cm) | O |
| | Intercapedine d'aria (15 cm) | O |
| | Intonaco esterno (2 cm) | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |

**Rilievo elemento e note**




| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO ANCORATO MECC.

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - I pannelli isolanti sono tenuti all'asciutto ed al riparo dal gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - I premiscelati o altro sono tenuti all'asciutto ed al riparo dal gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - I pannelli isolanti non sono esposti all'azione dei raggi UV *(luce diretta)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

P01-CAP2 POSA ISOLAMENTO A CAPPOTTO ANCORATO MECCANICAMENTE 5

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO ANCORATO MECC.

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP2 | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA | | | DATA | | | DATA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | SUPPORTO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Prova di resistenza a carico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Assenza di polveri/sporcizia/impurità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Assenza di umidità di risalita dal terreno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Assenza di umidità da crepe/raccordi/perdite impianti/copertura mancante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Assenza di efflorescenze *(sali)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Idonea protezione contro agenti atmosferici avversi *(irraggiamento solare diretto, temperatura, pioggia, gelo, ecc.)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON / CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO ANCORATO MECC.

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP2 | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | PREDISPOSIZIONE DEI SEGUENTI RACCORDI (*COME PREVISTO DAL KIT*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Serramenti: vedere "Checklist serramenti" | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Tettoie, balconi, terrazze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Ringhiere, tubazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Pluviali, parafulmini, rubinetti dell'acqua | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Lampade, interruttori, prese di corrente | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | - Cassetta per le lettere, campanello, numeri civici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | - Zoccolo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.8 | | - Nodo contro terreno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.9 | | - Giunti di dilatazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.10 | | - Griglie di ventilazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.11 | | - Tende da sole | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.12 | | - Ancoraggi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.13 | | - Antenne satellitari | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.14 | | - Edifici limitrofi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.15 | | - Allacciamenti utenza *(gas, acqua ecc.)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.16 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| **CONFORMITÀ** Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

P01-CAP2 POSA ISOLAMENTO A CAPPOTTO ANCORATO MECCANICAMENTE 7

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO ANCORATO MECC.

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | ZOCCOLATURA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Presenza del profilo di partenza | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Realizzazione a livella | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Assenza del giunto delle lastre sul giunto delle guide | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - *Se pannelli non idrofobi*, protezione del bordo inferiore della lastra con risvolto del tessuto o prodotto impermeabile. | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Drenaggio esistente | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | INCOLLAGGIO/POSA | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Plot di malta centrale sulla parte interna della lastra | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - *Se pannelli XPS/EPS*, la temperatura dell'ambiente e del supporto deve essere compresa tra: +5°C/+30°C | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO ANCORATO MECC

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | PLANARITA' | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Lastre accostate strette e senza malta *(fughe < 2 mm)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - Lastre accostate e riempite con schiuma secondo il kit *(fughe < 5 mm)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | - Posa in opera a filo e a piombo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ | SI ○ | NO ○ | SI ○ | NO ○ | SI ○ | NO ○ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | | FARE / NOTA | | FARE / NOTA | | NON / CONF |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO ANCORATO MECC.

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | TASSELLATURA GUIDE/PANNELLI | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Prova di estrazione dei tasselli *(secondo allegato D ETAG 014)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2 | | - Tassello di fissaggio delle guide con distanziatore e secondo il kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3 | | - Profondità di ancoraggio secondo il kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.4 | | - Tasselli affogati e dotati di cappucci di copertura *(secondo il kit)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.5 | | - Tasselli posti in opera allo stesso livello della lastra *(secondo il kit)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.6 | | - Tasselli a elica/vite *(secondo il kit)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.7 | | - Angoli e raccordi secondo le indicazioni del kit *(finestre, porte, ecc.)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO ANCORATO MECC.

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | ANTINCENDIO | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - Esecuzione degli interventi antincendio secondo le indicazioni del progettista *(p.e. compartimentazione di facciata)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.2 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6 | | GIUNTI DI DILATAZIONE | | | | | | | | | |
| 6.1 | | - Secondo le indicazioni del kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.2 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7 | | RACCORDI AD ALTRI ELEMENTI COSTRUTTIVI | | | | | | | | | |
| 7.1 | | - Secondo le indicazioni del kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.2 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO ANCORATO MECC.

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | | SUPERFICIE DELLE LASTRE | | | | | | | | | |
| 8.1 | | - Le impurità sono state eliminate | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 8.2 | | - Sporgenze, bordi ed angoli sono stati molati | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 8.3 | | - Le lastre hanno la superficie perfettamente piana | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 8.4 | | - *Se pannelli in EPS*, la superficie ingiallita da UV è stata abrasa | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 8.5 | | - Si è eliminata accuratamente la polvere di risulta della rettifica | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 8.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 8.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 9 | | PROTEZIONE DI ANGOLI E SPIGOLI | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 9.1 | | - I profili paraspigolo sono applicati in modo che le superfici siano planari e a piombo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 9.2 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 9.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO ANCORATO MECC.

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 10 | | PER MAGGIORE RESISTENZA AGLI URTI | | | | | | | | | |
| 10.1 | | - La rete di rinforzo è inserita prima dell'armatura principale | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 10.2 | | - Si sono affiancate le reti di rinforzo sui bordi e non si sono sovrapposte *(nel caso di raddoppio della rete in fibra di vetro controllare che non vi sia coincidenza tra i giunti delle reti sovrapposte)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 10.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 11 | | INTONACO DI BASE/ARMATURA | | | | | | | | | |
| 11.1 | | - L'intonaco di fondo è stato applicato con spessore uniforme secondo lo spessore nominale secondo le istruzioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 11.2 | | - L'armatura è stata inserita nell'intonaco di fondo secondo le indicazioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 11.3 | | - La rete ha una sovrapposizione minima di 100 mm | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 11.4 | | - Si sono inserite strisce diagonali aggiuntive agli angoli delle aperture della facciata | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 11.5 | | - Si sono separati i raccordi da altri elementi costruttivi con "tagli di cazzuola" | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

P01-CAP2 POSA ISOLAMENTO A CAPPOTTO ANCORATO MECCANICAMENTE 13

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO ANCORATO MECC.

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11.6 | | - Si sono applicati gli accessori aggiuntivi prima dell'armatura delle superfici | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 11.7 | | - La temperatura dell'ambiente e del supporto è compresa tra +5°C / +30°C | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 11.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 11.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 12 | | INTONACO DI FINITURA | | | | | | | | | |
| 12.1 | | - Ulteriori rivestimento è stato eseguito dopo sufficiente essiccazione/indurimento del supporto | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 12.2 | | - *Se supporto minerale*, risulta chiaro e asciutto/indurito in modo uniforme | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 12.3 | | - *Se supporto sintetico*, risulta asciutto/indurito in modo uniforme | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 12.4 | | - La temperatura dell'ambiente e del supporto è compresa tra +5°C / +30°C | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 12.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 12.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO ANCORATO MECC.

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | | FINITURA CON PRIMER E PITTURA PROTETTIVA | | | | | | | | | |
| 13.1 | | - Si è realizzata la pittura di fondo *(primer)* nel colore del rivestimento finale secondo le indicazioni del produttore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 13.2 | | - Si è lavorato con metodo fresco su fresco con un numero sufficiente di collaboratori senza tracce visibili delle riprese di lavoro | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 13.3 | | - Si sono utilizzate pitture protettive/uniformanti secondo le indicazioni del produttore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 13.4 | | - Si sono utilizzate partite dello stesso lotto per lavorazione ed essiccazione di superfici definite | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 13.5 | | - Lavorazione non eseguita in presenza di forte vento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 13.6 | | - Lavorazione non eseguita in presenza di forte irraggiamento solare | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 13.7 | | - La temperatura dell'ambiente e del supporto è compresa tra +5°C / +30°C | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 13.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 14 | | RIVESTIMENTI SPECIALI | | | | | | | | | |
| 14.1 | | - P.es. : mattoncini a vista *(realizzati secondo le indicazioni del produttore)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di crepe | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Distribuzione uniforme della finitura | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Ripristino del cappotto sui punti di ancoraggio del ponteggio/altro | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO ANCORATO MECC.

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | RESISTENZA ALL'URTO (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Classe 2J | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Classe 10J | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Continuità dell'isolamento termico e assenza di ponti termici | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - Assenza d'infiltrazioni d'acqua piovana | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4 | | TERMOGRAFIA ATTIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Posa dei pannelli *(sfalsati e senza fughe)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.2 | | - Distribuzione dei tasselli | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

P01-CAP2 POSA ISOLAMENTO A CAPPOTTO ANCORATO MECCANICAMENTE 17

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | P01-CAP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - parete/finestra | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.2 | | - parete/tetto | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.3 | | - impianti/parete | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guide

- ETAG 004 Linee guida tecniche europee per Sistemi Isolanti a Cappotto per esterni con intonaco
- ETAG 014 Linee guida tecniche europee per tasselli in materiale plastico per Sistemi Isolanti a Cappotto
- EN 13162 Isolanti termici per edilizia - Prodotti di lana minerale (MW) ottenuti in fabbrica
- EN 13163 Isolanti termici per edilizia - Prodotti di polistirene espanso (EPS) ottenuti in fabbrica
- EN 13499 Isolanti termici per edilizia – Sistemi Compositi di Isolamento Termico per l'Esterno (ETICS) a base di polistirene espanso
- EN 13500 Isolanti termici per edilizia – Sistemi Compositi di Isolamento Termico per l'Esterno (ETICS) a base di lana minerale
- UNI EN 13495:2003 Isolanti termici per edilizia - Determinazione della resistenza allo strappo dei sistemi di isolamento termico per l'esterno (cappotti)
- UNI EN 13497:2003 Isolanti termici per edilizia - Determinazione della resistenza all'impatto dei sistemi di isolamento termico per l'esterno (cappotti)
- UNI EN 13498.2003 Isolanti termici per edilizia - Determinazione della resistenza alla penetrazione dei sistemi di isolamento termico per l'esterno (cappotti)
- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore
- UNI 10824 - 1:2000 Prove non distruttive – Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni
- UNI EN 473:2008 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive – Principi generali
- UNI EN 13187:2000 Prestazione termica degli edifici – Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi – Metodo all'infrarosso
- UNI 9252:1988 Isolamento termico – Rilievo e analisi qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici – Metodo della termografia all'infrarosso

| PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO INCOLLATO | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO INCOLLATO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | P01-VEN1 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

| PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO INCOLLATO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | P01-VEN1 | Codice identificativo<br>..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | SI | NO | NV |
| Staffe metalliche di ancoraggio *(secondo il kit)* | | O | O | O |
| Tasselli ancoraggio *(secondo il kit)* | | O | O | O |
| Elemento di separazione fra staffa e muratura in neoprene/altro equivalente | | O | O | O |
| Primer *(opzionale)* | | O | O | O |
| Collante | | O | O | O |
| Materiale isolante | | O | O | O |
| Tasselli per fissaggio isolante *(opzionali)* | | O | O | O |
| Membrana traspirante *(opzionale secondo sistema)* | | O | O | O |
| Nastri adesivi/colla | | O | O | O |
| Graffe/chiodi di ancoraggio | | O | O | O |
| Guarnizione del punto chiodo | | O | O | O |
| Collarini, ecc. *(passaggi elettrici o altro)* | | O | O | O |
| Struttura portante – profili montanti e traversi *(secondo il kit)* | | O | O | O |
| Paramento esterno *(secondo il kit)* | | O | O | O |
| Sistema di fissaggio *(secondo il kit)* | | O | O | O |
| Profilo di chiusura d'angolo o altro elemento speciale di finitura | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | P01-VEN1 | Codice identificativo<br>..... | |

### RILIEVO

| | Descrizione | DATA<br>..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento MCV01 | Intonaco interno (2 cm) | O |
| | Mattoni forati (12 cm) | O |
| | Intercapedine d'aria (15 cm) | O |
| | Intonaco esterno (2 cm) | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro:<br>..... | O |
| | Altro:<br>..... | O |

**Rilievo elemento e note**




| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

## PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | P01-VEN1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - I pannelli isolanti sono tenuti all'asciutto ed al riparo dal gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - I premiscelati o altro sono tenuti all'asciutto ed al riparo dal gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - I pannelli isolanti non sono esposti all'azione dei raggi UV *(luce diretta)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.10 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | P01-VEN1 | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SUPPORTO PORTANTE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Prova di resistenza a carico (*resistenza meccanica a pull-out e/o di taglio tasselli*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Prova di sfregamento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Prova di resistenza all'abrasione o all'incisione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Prova di bagnatura con pennello e/o spruzzatore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Prova di resistenza allo strappo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Planarità del supporto (*tolleranza sottofondo < +/- 5 mm*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Assenza di buchi/crepe | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Assenza di polveri/sporcizia/impurità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Assenza di rivestimenti friabili/gommosi/insufficiente adesività (*vernici, intonaci, ecc.*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | - Assenza di umidità di risalita dal terreno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.11 | | - Assenza di umidità da crepe/raccordi/perdite impianti/copertura mancante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.12 | | - Assenza di efflorescenze (*sali*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.13 | | - Assenza di microrganismi (*muffe/alghe/altro*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.14 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | P01-VEN | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | PREDISPOSIZIONE DEI SEGUENTI RACCORDI (*COME PREVISTO DAL KIT*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Serramenti: vedere "Checklist serramenti" | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Tettoie, balconi, terrazze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Ringhiere, tubazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Pluviali, parafulmini, rubinetti dell'acqua | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Lampade, interruttori, prese di corrente | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | - Cassetta per le lettere, campanello, numeri civici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | - Zoccolo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.8 | | - Nodo contro terreno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.9 | | - Giunti di dilatazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.10 | | - Griglie di ventilazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.11 | | - Tende da sole | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.12 | | - Ganci | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.13 | | - Antenne satellitari | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.14 | | - Edifici limitrofi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.15 | | - Allacciamenti utenza *(gas, acqua ecc.)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.16 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-VEN1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | TRACCIAMENTI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Tracciamento sul tamponamento murario al rustico della posizione dei punti ove vincolare la sottostruttura o i fissaggi puntuali *(secondo il kit)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Pulizia con aria del foro del tassello | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Installazione delle staffe di ancoraggio e di controvento della sottostruttura o degli apparecchi di tipo puntuale tramite specifici tasselli | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Serraggio dei tasselli con chiave torsiometrica o dinamometrica | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | INCOLLAGGIO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Stesura colla manuale a perimetro e punti centrali *(> 40 %)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Stesura colla manuale a tutta superficie *(se previsto dal kit)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Stesura colla a macchina *(se previsto dal kit)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - La temperatura dell'ambiente e del supporto è compresa tra +5°C/+30°C | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-VEN1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | POSA | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Lastre incollate sulla superficie a giunti sfalsati | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - Angoli dell'edificio con ammorsatura delle lastre | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | - Giunti delle lastre sugli angoli di aperture | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4 | | PLANARITA' | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Lastre accostate strette e senza malta *(fughe < 2 mm)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.2 | | - Lastre accostate e riempite con schiuma secondo il kit *(fughe < 5 mm)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.3 | | - Posa in opera a filo e a piombo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

P01-VEN1 POSA VENTILATA CON ISOLAMENTO INCOLLATO 9

## PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-VEN1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | TASSELLATURA ISOLANTE (*OPZIONALE*) | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - Prova di estrazione dei tasselli *(secondo allegato D ETAG 014)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.2 | | - Tasselli inseriti in seguito all'asciugatura del collante *(48/72 ore circa)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.3 | | - Profondità di ancoraggio come prescritto dal kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.4 | | - Tasselli affogati e dotati di cappucci di copertura *(secondo il kit)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.5 | | - Tasselli posti in opera allo stesso livello della lastra *(secondo il kit)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6 | | ANTINCENDIO | | | | | | | | | |
| 6.1 | | - Esecuzione degli interventi antincendio secondo le indicazioni del progettista *(p.e. compartimentazione di facciata)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.2 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO INCOLLATO

| Note | |
|---|---|
| | |

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-VEN1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | | GIUNTI DI DILATAZIONE | | | | | | | | | |
| 7.1 | | - Secondo le indicazioni del kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.2 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 8 | | RACCORDI AD ALTRI ELEMENTI COSTRUTTIVI | | | | | | | | | |
| 8.1 | | - Secondo le indicazioni del kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 8.2 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 8.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 8.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE NOTA | SI O | NO O<br>FARE NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

P01-VEN1 POSA VENTILATA CON ISOLAMENTO INCOLLATO 11

## PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-VEN1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | | SUPERFICIE DELLE LASTRE | | | | | | | | | |
| 9.1 | | - Le impurità sono state eliminate | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 9.2 | | - Sporgenze, bordi ed angoli sono stati molati | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 9.3 | | - Le lastre hanno la superficie perfettamente piana | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 9.4 | | - Le lastre rettificate sono poste in opera da almeno 5-7 gg | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 9.5 | | - *Se pannelli in EPS*, la superficie ingiallita da UV è stata abrasa | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 9.6 | | - Si è eliminata accuratamente la polvere di risulta della rettifica | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 9.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 10 | | POSA MEMBRANA TRASPIRANTE | | | | | | | | | |
| 10.1 | | - Membrana stesa direttamente sul coibente, in strati orizzontali partendo dal basso verso l'alto o verticali | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 10.2 | | - Fissaggio con graffe/chiodi nella zona di sovrapposizione | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 10.3 | | - I sormonti sono sigillati con il nastro adesivo o collante | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 10.4 | | - Tutte le interruzioni sono sigillate secondo sistema *(collarini, ecc.)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 10.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-VEN1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | | POSA STRUTTURA PORTANTE | | | | | | | | | |
| 11.1 | | - Installazione dei profili montanti/traversi secondo il kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 11.2 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 11.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 12 | | POSA STRUTTURA PARAMENTO ESTERNO | | | | | | | | | |
| 12.1 | | - Installazione del paramento esterno secondo il kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 12.2 | | - Lavaggio della facciata/paramento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 12.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 12.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | P01-VEN1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di crepe/difetti del paramento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Paramento a filo e a piombo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Ripristino dell'isolante + paramento nei punti di ancoraggio del ponteggio/altro | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | P01-VEN1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - parete/finestra | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - parete/tetto | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | - impianti/parete | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

P01-VEN1 POSA VENTILATA CON ISOLAMENTO INCOLLATO 15

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato / Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete / solaio / copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore)
*C:* Conforme (a cura del verificatore)
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore)
*NV:* Non Verificato / Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore)

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale di fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida

- UNI 11018:2003 Rivestimenti e sistemi di ancoraggio per facciate ventilate a montaggio meccanico - Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione e la manutenzione - Rivestimenti lapidei e ceramici
- ETAG 004 Linee guida tecniche europee per Sistemi Isolanti a Cappotto per esterni con intonac
- ETAG 014 Linee guida tecniche europee per tasselli in materiale plastico per Sistemi Isolanti a Cappotto
- EN 13162 Isolanti termici per edilizia - Prodotti di lana minerale (MW) ottenuti in fabbrica
- EN 13163 Isolanti termici per edilizia - Prodotti di polistirene espanso (EPS) ottenuti in fabbrica
- EN 13499 Isolanti termici per edilizia – Sistemi Compositi di Isolamento Termico per l'Esterno (ETICS) a base di polistirene espanso
- EN 13500 Isolanti termici per edilizia – Sistemi Compositi di Isolamento Termico per l'Esterno (ETICS) a base di lana minerale
- UNI EN 13495:2003 Isolanti termici per edilizia - Determinazione della resistenza allo strappo dei sistemi di isolamento termico per l'esterno (cappotti)
- UNI EN 13497:2003 Isolanti termici per edilizia - Determinazione della resistenza all'impatto dei sistemi di isolamento termico per l'esterno (cappotti)
- UNI EN 13498.2003 Isolanti termici per edilizia - Determinazione della resistenza alla penetrazione dei sistemi di isolamento termico per l'esterno (cappotti)
- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore

| PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO ANCORATO MECCANICAMENTE | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO ANCORATO MECC. | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | P01-VEN2 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

P01-VEN2 POSA VENTILATA CON ISOLAMENTO ANCORATO MECCANICAMENTE 2

| PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO ANCORATO MECC. | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | P01-VEN2 | Codice identificativo<br>..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | SI | NO | NV |
| Staffe metalliche di ancoraggio *(secondo il kit)* | | O | O | O |
| Tasselli ancoraggio *(supporto c.a.)* | | O | O | O |
| Elemento di separazione fra staffa e muratura in neoprene/altro equivalente | | O | O | O |
| Primer *(opzionale)* | | O | O | O |
| Collante *(solo per livellare centro pannello)* | | O | O | O |
| Materiale isolante | | O | O | O |
| Guide/profili *(PVC, alluminio estruso secondo il kit)* | | O | O | O |
| Distanziatori per allineamento profilo | | O | O | O |
| Tasselli con rondella *(secondo il kit)* | | O | O | O |
| Membrana traspirante *(opzionale secondo sistema)* | | O | O | O |
| Nastri adesivi/colla | | O | O | O |
| Graffe/chiodi di ancoraggio | | O | O | O |
| Guarnizione del punto chiodo | | O | O | O |
| Collarini, ecc. *(passaggi elettrici o altro)* | | O | O | O |
| Struttura portante – profili montanti e traversi *(secondo il kit)* | | O | O | O |
| Paramento esterno *(secondo il kit)* | | O | O | O |
| Sistema di fissaggio *(secondo il kit)* | | O | O | O |
| Profilo di chiusura d'angolo o altro elemento speciale di finitura | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO ANCORATO MECC.

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | P01-VEN2 | Codice identificativo<br>..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA<br>..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento MCV01 | Intonaco interno (2 cm) | O |
| | Mattoni forati (12 cm) | O |
| | Intercapedine d'aria (15 cm) | O |
| | Intonaco esterno (2 cm) | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro:<br>..... | O |
| | Altro:<br>..... | O |

**Rilievo elemento e note**

NORD



| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

## PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO ANCORATO MECC.

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | P01-VEN2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - I pannelli isolanti sono tenuti all'asciutto ed al riparo dal gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - I premiscelati o altro sono tenuti all'asciutto ed al riparo dal gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - I pannelli isolanti non sono esposti all'azione dei raggi UV *(luce diretta)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO ANCORATO MECC.

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | P01-VEN2 | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SUPPORTO PORTANTE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Prova di resistenza a carico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Assenza di polveri/sporcizia/impurità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Assenza di umidità di risalita dal terreno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Assenza di umidità da crepe/raccordi/perdite impianti/copertura mancante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Assenza di efflorescenze *(sali)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Idonea protezione contro agenti atmosferici avversi *(irraggiamento solare diretto, temperatura, pioggia, gelo, ecc.)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

P01-VEN2 POSA VENTILATA CON ISOLAMENTO ANCORATO MECCANICAMENTE 6

## PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO ANCORATO MECC.

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | P01-VEN2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 2 | | PREDISPOSIZIONE DEI SEGUENTI RACCORDI (*COME PREVISTO DAL KIT*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Serramenti: vedere "Checklist serramenti" | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Tettoie, balconi, terrazze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Ringhiere, tubazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Pluviali, parafulmini, rubinetti dell'acqua | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Lampade, interruttori, prese di corrente | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | - Cassetta per le lettere, campanello, numeri civici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | - Zoccolo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.8 | | - Terreno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.9 | | - Giunti di dilatazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.10 | | - Griglie di ventilazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.11 | | - Tende da sole | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.12 | | - Ancoraggi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.13 | | - Antenne satellitari | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.14 | | - Edifici limitrofi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.15 | | - Allacciamenti utenza *(gas, acqua ecc.)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.16 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE<br>NOTA | SI O | NO O<br>FARE<br>NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO ANCORATO MECC.

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-VEN2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | TRACCIAMENTI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Tracciamento sul tamponamento murario al rustico della posizione dei punti ove vincolare la sottostruttura o i fissaggi puntuali *(secondo il kit)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Pulizia con aria del foro del tassello | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Installazione delle staffe di ancoraggio e di controvento della sottostruttura o degli apparecchi di tipo puntuale tramite specifici tasselli | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Serraggio dei tasselli con chiave torsiometrica o dinamometrica | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | INCOLLAGGIO/POSA | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Plot di malta centrale sulla parte interna della lastra | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - *Se pannelli in XPS/EPS,* la temperatura dell'ambiente e del supporto deve essere compresa tra +5°C/+30°C | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO ANCORATO MECC.

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-VEN2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | PLANARITA' | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Lastre accostate strette e senza malta *(fughe < 2 mm)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Lastre accostate e riempite con schiuma secondo il kit *(fughe < 5 mm)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Posa in opera a filo e a piombo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4 | | TASSELLATURA GUIDE/PANNELLI | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Prova di estrazione dei tasselli *(secondo allegato D ETAG 014)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2 | | - Tasselli inseriti in seguito all'asciugatura del collante *(48/72 ore circa)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3 | | - Profondità di ancoraggio come prescritto dal kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.4 | | - Tasselli affogati e dotati di cappucci di copertura *(secondo il kit)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.5 | | - Tasselli posti in opera allo stesso livello della lastra *(secondo il kit)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

| PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO ANCORATO MECC. | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
| | P01-VEN2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5 | | ANTINCENDIO | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - Esecuzione degli interventi antincendio secondo le indicazioni del progettista *(p.e. compartimentazione di facciata)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

P01-VEN2 POSA VENTILATA CON ISOLAMENTO ANCORATO MECCANICAMENTE 10

## PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO ANCORATO MECC.

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-VEN2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | | GIUNTI DI DILATAZIONE | | | | | | | | | |
| 6.1 | | - Secondo le indicazioni del kit | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 6.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 6.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 6.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 7 | | RACCORDI AD ALTRI ELEMENTI COSTRUTTIVI | | | | | | | | | |
| 7.1 | | - Secondo le indicazioni del kit | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 7.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 7.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 7.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE NOTA | SI ○ | NO ○ FARE NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO ANCORATO MECC.

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-VEN2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | | SUPERFICIE DELLE LASTRE | | | | | | | | | |
| 8.1 | | - Le impurità sono state eliminate | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 8.2 | | - Sporgenze, bordi ed angoli sono stati molati | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 8.3 | | - Le lastre hanno la superficie perfettamente piana | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 8.4 | | - Le lastre rettificate sono poste in opera da almeno 5-7 gg | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 8.5 | | - *Se pannelli in EPS*, la superficie ingiallita da UV è stata abrasa | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 8.6 | | - Si è eliminata accuratamente la polvere di risulta della rettifica | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 8.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 9 | | POSA MEMBRANA TRASPIRANTE | | | | | | | | | |
| 9.1 | | - Membrana stesa direttamente sul coibente, in strati orizzontali partendo dal basso verso l'alto o verticali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 9.2 | | - Fissaggio con graffe/chiodi nella zona di sovrapposizione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 9.3 | | - I sormonti sono sigillati con il nastro adesivo o collante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 9.4 | | - Tutte le interruzioni sono sigillate secondo sistema *(collarini, ecc.)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 9.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| | |

| Note | |
|---|---|
| | |

## PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO ANCORATO MECC.

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-VEN2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | | POSA STRUTTURA PORTANTE | | | | | | | | | |
| 10.1 | | - Installazione dei profili montanti/traversi secondo il kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 10.2 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 10.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 11 | | POSA STRUTTURA PARAMENTO ESTERNO | | | | | | | | | |
| 11.1 | | - Installazione del paramento esterno secondo il kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 11.2 | | - Lavaggio della facciata/paramento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 11.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 11.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| | |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO ANCORATO MECC.

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | P01-VEN2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di crepe/difetti del paramento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Paramento a filo e a piombo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Ripristino dell'isolante + paramento nei punti di ancoraggio del ponteggio/altro | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

P01-VEN2 POSA VENTILATA CON ISOLAMENTO ANCORATO MECCANICAMENTE 14

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO ANCORATO MECC.

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | P01-VEN2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - parete/finestra | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - parete/tetto | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | - impianti/parete | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato / Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete / solaio / copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore)
*C:* Conforme (a cura del verificatore)
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore)
*NV:* Non Verificato / Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore)

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale di fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guide

- UNI 11018:2003 Rivestimenti e sistemi di ancoraggio per facciate ventilate a montaggio meccanico - Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione e la manutenzione - Rivestimenti lapidei e ceramici
- ETAG 004 Linee guida tecniche europee per Sistemi Isolanti a Cappotto per esterni con intonaco
- ETAG 014 Linee guida tecniche europee per tasselli in materiale plastico per Sistemi Isolanti a Cappott.
- EN 13162 Isolanti termici per edilizia - Prodotti di lana minerale (MW) ottenuti in fabbrica
- EN 13163 Isolanti termici per edilizia - Prodotti di polistirene espanso (EPS) ottenuti in fabbrica
- EN 13499 Isolanti termici per edilizia – Sistemi Compositi di Isolamento Termico per l'Esterno (ETICS) a base di polistirene espanso
- EN 13500 Isolanti termici per edilizia – Sistemi Compositi di Isolamento Termico per l'Esterno (ETICS) a base di lana minerale
- UNI EN 13495:2003 Isolanti termici per edilizia - Determinazione della resistenza allo strappo dei sistemi di isolamento termico per l'esterno (cappotti)
- UNI EN 13497:2003 Isolanti termici per edilizia - Determinazione della resistenza all'impatto dei sistemi di isolamento termico per l'esterno (cappotti)
- UNI EN 13498.2003 Isolanti termici per edilizia - Determinazione della resistenza alla penetrazione dei sistemi di isolamento termico per l'esterno (cappotti)
- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore

| CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | P01-INS | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | P01-INS | Codice identificativo<br>..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | SI | NO | NV |
| Prodotto per trattare contro l'umidità la parete esterna *(opzionale) (intonaci/ intonaci deumidificanti/barriere chimiche/altro)* | | O | O | O |
| Isolante sfuso *(idrofugo)* | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | P01-INS | Codice identificativo<br>..... | |

### RILIEVO

| | Descrizione | DATA<br>..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento MCV01 | Intonaco interno (2 cm) | O |
| | Mattoni forati (12 cm) | O |
| | Intercapedine d'aria (15 cm) | O |
| | Intonaco esterno (2 cm) | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro:<br>..... | O |
| | Altro:<br>..... | O |

**Rilievo elemento e note**




| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | P01-INS | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Il materiale isolante è tenuto all'asciutto, al riparo dalla luce e gelo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | P01-INS | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SUPPORTO PORTANTE | | | | | | | | | |
| | | Ispezione dell'intercapedine da isolare *(con endoscopio e prove in situ)*: | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - L'intercapedine non è ventilata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Paramento esterno e interno privi di danni/crepe/buchi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Assenza di residui di malta/polveri/sporcizia/impurità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Assenza di umidità di risalita dal terreno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Spessore della camera maggiore di 5cm | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - L'intercapedine non è collegata con nessuna altra camera di ventilazione *(tetto ventilato, ecc.)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Gli elementi di ancoraggio del paramento esterno con quello interno non sono danneggiati | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Assenza di ostruzioni *(es. pilastri, calcinacci, ecc.) (nota: in prossimità di qualsiasi tipo di ostruzione è necessario incrementare adeguatamente il numero di fori per garantire uniformità di applicazione)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | - Le discontinuità dell'intercapedine come infissi, cassonetti delle tapparelle, fori di ventilazione, prese elettriche, ecc., sono sigillati | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | P01-INS | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Ispezione paramento esterno:* | | | | | | | | | |
| 1.11 | | - Assenza di fessure maggiori di 0,15 mm | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.12 | | - *Se il paramento è in mattoni facciavista*, si è verificata l'assenza di degrado della malta dei giunti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.13 | | - Assenza scarsa coesione dell'intonaco | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.14 | | - Assenza di infiltrazioni d'acqua per pioggia battente *(prova in situ)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.15 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.16 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.17 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.18 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.19 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | P01-INS | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | MACCHINA DI INSUFFLAGGIO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Test della macchina per insufflaggio: prova con scatola test per verificare la corretta densità di installazione del prodotto | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-INS | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | FORATURA *(come prescritto dal kit)* | | | | | | | | | |
| 1.1 | | La distanza massima tra i fori è 1,20/1,50 m su una griglia orizzontale e verticale | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | I fori non devono essere più lontani di 0,50/ 0,75 m da una barriera verticale *(es. gli angoli dell'edificio o un pilastro)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | La fila inferiore di fori deve essere posizionata 0,80/0,50 m al di sopra del livello della strada | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | La fila superiore di fori deve essere posizionata da 0,35/0,40 m al di sotto del confine superiore della superficie da isolare | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | Non insufflare al di sotto del piano stradale | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | Predisporre una fila di fori sotto ogni finestra, ogni presa d'aria, ecc. | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | La fila di fori sotto la finestra deve essere posizionata da 0,35/0,40 m al di sotto dell'infisso inferiore e la distanza massima tra i fori di questa fila deve essere 0,5 m | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | Posizionare l'iniettore in un foro alla base e all'estremità laterale della parete; dopo avere riempito questo foro proseguire lungo tutta la fila inferiore e successivamente passare alla fila superiore, fino ad arrivare alla fila superiore della parete | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | Dopo l'insufflaggio procedere alla chiusura dei fori e all'eventuale tinteggiatura | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE NOTA | SI ○ | NO ○ FARE NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | P01-INS | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di crepe | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | P01-INS | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Continuità dell'isolamento termico e assenza di ponti termici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Assenza d'infiltrazioni d'acqua piovana | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - parete/finestra | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - parete/tetto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - impianti/parete | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

P01-INS POSA ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE 11

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato / Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete / solaio / copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore)
*C:* Conforme (a cura del verificatore)
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore)
*NV:* Non Verificato / Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore)

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale di fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida

- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore
- UNI 10824 - 1:2000 Prove non distruttive – Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni
- UNI EN 473:2008 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive – Principi generali
- UNI EN 13187:2000 Prestazione termica degli edifici – Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi – Metodo all'infrarosso
- UNI 9252:1988 Isolamento termico – Rilievo e analisi qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici
- Leitfaden zur Anwendung, Hrsg.: Jade Hochschule Oldenburg Nachträgliche Hohlraumdämmung, 2012 Fraunhofer IRB Verlag.

| CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO INTERNO INCOLLATO | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO INTERNO INCOLLATO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | P01-INT1 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO INTERNO INCOLLATO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | P01-INT1 | Codice identificativo<br>..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | SI | NO | NV |
| Primer *(opzionale)* | | O | O | O |
| Collante | | O | O | O |
| Materiale isolante *(secondo sistema)* | | O | O | O |
| Tasselli *(opzionali)* | | O | O | O |
| Intonaco di fondo *(se diverso da collante)* | | O | O | O |
| Armatura *(rete in tessuto di fibra di vetro / secondo sistema)* | | O | O | O |
| Intonaco di finitura *(rivestimento finale)* | | O | O | O |
| Accessori *(come ad esempio rete angolare, profili per raccordi e bordi, giunti di dilatazione, profili per zoccolatura / secondo sistema)* | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO INTERNO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | P01-INT1 | Codice identificativo ..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento MCV01 | Intonaco interno (2 cm) | O |
| | Mattoni forati (12 cm) | O |
| | Intercapedine d'aria (15 cm) | O |
| | Intonaco esterno (2 cm) | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |

**Rilievo elemento e note**

NORD



| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

P01-INT1 POSA ISOLAMENTO INTERNO INCOLLATO 4

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO INTERNO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | P01-INT1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - I pannelli isolanti sono tenuti all'asciutto ed al riparo dal gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - I pannelli isolanti non sono esposti all'azione dei raggi UV *(luce diretta)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO INTERNO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | P01-INT1 | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SUPPORTO PORTANTE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Planarità del supporto *(tolleranza sottofondo < +/- 5 mm)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Assenza di buchi/crepe/sporcizia/sali/muffe | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Assenza di umidità di risalita dal terreno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Assenza di umidità da crepe/raccordi/perdite impianti/copertura mancante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Assenza di efflorescenze *(sali)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Continuità termica/sigillatura di tutti i raccordi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - *Se intonaci base di gesso* , si deve prevedere la rimozione *(a meno di verifica secondo UNI EN 15026)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO INTERNO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-INT1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | ZOCCOLATURA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Coerente con il kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | INCOLLAGGIO/POSA | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Incollaggio coerente con il kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Lastre incollate sulla superficie a giunti sfalsati | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Angoli dell'edificio con ammorsatura delle lastre | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO INTERNO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-INT1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | PLANARITÀ | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Lastre accostate strette e senza malta *(fughe < 2 mm)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - Lastre accostate e riempite con schiuma secondo il kit *(fughe < 5 mm)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | - Posa in opera a filo e a piombo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4 | | TASSELLATURA | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Prova di estrazione dei tasselli | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.2 | | - Tasselli inseriti in seguito all'asciugatura del collante *(48/72 ore circa)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.3 | | - Profondità di ancoraggio come prescritto dal kit | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO INTERNO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-INT1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | SUPERFICIE DELLA LASTRE | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - Senza impurità/angoli e sporgenze molate | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.2 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6 | | PROTEZIONE DI ANGOLI E SPIGOLI | | | | | | | | | |
| 6.1 | | - I profili paraspigolo sono applicati in modo che le superfici siano planari e a piombo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.2 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7 | | PER MAGGIORE RESISTENZA AGLI URTI | | | | | | | | | |
| 7.1 | | - La rete di rinforzo è inserita prima dell'armatura principale | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.2 | | - Si sono affiancate le reti di rinforzo sui bordi e non si sono sovrapposte *(in caso di raddoppio della rete in fibra di vetro controllare che non vi sia coincidenza tra i giunti delle reti sovrapposte)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO INTERNO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-INT1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | | INTONACO DI BASE/ARMATURA | | | | | | | | | |
| 8.1 | | - L'armatura è stata inserita nell'intonaco di fondo secondo le indicazioni del produttore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 8.2 | | - La rete ha una sovrapposizione minima di 100 mm | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 8.3 | | - Si sono inserite strisce diagonali aggiuntive agli angoli delle aperture della facciata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 8.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 8.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 9 | | FINITURA | | | | | | | | | |
| 9.1 | | - Ulteriore rivestimento è stato eseguito dopo sufficiente essiccazione/indurimento del supporto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 9.2 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 9.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | P01-INT1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di crepe | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Distribuzione uniforme della finitura | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO INCOLLATO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | P01-INT1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Continuità dell'isolamento termico e assenza di ponti termici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Assenza d'infiltrazioni d'acqua piovana | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - parete/finestra | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - parete/tetto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - impianti/parete | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato / Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete / solaio / copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore)
*C:* Conforme (a cura del verificatore)
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore)
*NV:* Non Verificato / Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore)

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale di fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.
I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guide

- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore
- UNI 10824 - 1:2000 Prove non distruttive – Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni
- UNI EN 473:2008 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive – Principi generali
- UNI EN 13187:2000 Prestazione termica degli edifici – Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi – Metodo all'infrarosso
- UNI 9252:1988 Isolamento termico – Rilievo e analisi qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici – Metodo della termografia all'infrarosso

| CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO INTERNO A SECCO | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO INTERNO A SECCO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | P01-INT2 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

P01-INT2 POSA ISOLAMENTO INTERNO A SECCO 2

| CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO INTERNO A SECCO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | P01-INT2 | Codice identificativo ..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | SI | NO | NV |
| Profili metallici per controparete | | O | O | O |
| Profili in legno *(secondo il kit)* | | O | O | O |
| Distanziatori per allineamento guide/ montanti | | O | O | O |
| Viti | | O | O | O |
| Materiale isolante con o senza barriera vapore integrata | | O | O | O |
| Schermo barriera vapore/freno vapore *(opzionale secondo sistema)* | | O | O | O |
| Nastri desolidarizzanti | | O | O | O |
| Nastri adesivi/colla | | O | O | O |
| Graffe/chiodi di ancoraggio *(se telaio in legno)* | | O | O | O |
| Guarnizione del punto chiodo (se telaio in legno) | | O | O | O |
| Collarini, ecc. *(passaggi elettrici o altro)* | | O | O | O |
| Lastre *(paramento interno)* | | O | O | O |
| Bande di armatura dei giunti *(banda in carta microforata / banda in fibra di vetro / rete in fibra di vetro/ecc.)* | | O | O | O |
| Stucco | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO INTERNO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | P01-INT2 | Codice identificativo<br>..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA<br>..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento MCV01 | Intonaco interno (2 cm) | O |
| | Mattoni forati (12 cm) | O |
| | Intercapedine d'aria (15 cm) | O |
| | Intonaco esterno (2 cm) | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro:<br>..... | O |
| | Altro:<br>..... | O |

| Rilievo elemento e note | | NORD<br>  | |
|---|---|---|---|
| | | O | NORD |
| | | O | N-E |
| | | O | EST |
| | | O | S-E |
| | | O | SUD |
| | | O | S-O |
| | | O | OVEST |
| | | O | N-O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO INTERNO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | P01-INT2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - I pannelli isolanti/cartongesso/altre lastre/profili metallici/stucco sono tenuti all'asciutto ed al riparo dal gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - I premiscelati o altro sono tenuti all'asciutto ed al riparo dal gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - I pannelli isolanti non sono esposti all'azione dei raggi UV *(luce diretta)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.10 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO INTERNO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | P01-INT2 | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SUPPORTO PORTANTE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di buchi/crepe/sporgenze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Assenza di umidità di risalita dal terreno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Assenza di umidità da crepe/raccordi/perdite impianti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Assenza di efflorescenze *(sali)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| | | *Se profili tipo sistema a scatto per controsoffitti* | | | | | | | | | |
| 1.8 | | - Prova di estrazione delle viti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Assenza di rivestimenti friabili/gommosi/insufficiente adesività *(vernici, intonaci, ecc.)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | - Planarità del supporto *(tolleranza sottofondo < +/- 5 mm)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ | SI O | NO O | SI O | NO O | SI O | NO O |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | | FARE / NOTA | | FARE / NOTA | | NON CONF. |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO INTERNO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | P01-INT2 | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Se montanti per parete (su solaio pavimento/soffitto/parti laterali)* | | | | | | | | | |
| 1.11 | | - Prova di estrazione delle viti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.12 | | - Planarità del supporto *(tolleranza sottofondo < +/- 30 mm)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.13 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.14 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | PREDISPOSIZIONE DEI SEGUENTI RACCORDI (*COME PREVISTO DAL KIT*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Serramenti: vedere "Checklist serramenti" | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Interruttori, prese di corrente | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Giunti di dilatazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Griglie di ventilazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Ancoraggi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | - Allacciamenti utenza *(gas, acqua ecc.)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| **CONFORMITÀ** Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO INTERNO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-INT2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | POSA GUIDE/MONTANTI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Canale guide oltre 72 millimetri di larghezza deve avere centri sfalsati di fissaggio con passo < 25/30 cm. | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Collegamento guide secondo il kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Posa guide con nastro desolidarizzante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Posa montanti a piombo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Collegamento montanti secondo il kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Posa pannelli di supporto secondo il kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | POSA ISOLAMENTO TERMICO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Incastro dei pannelli isolanti in continuità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - *Se pannelli fibrosi*: tagliare i pannelli in modo tale che la lunghezza totale risulti circa 1 cm di più rispetto all'altezza della parete | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - *Se pannelli con barriera vapore integrata*: sigillare i punti di giunzione dei pannelli sul lato della barriera | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE — NOTA | SI O | NO O<br>FARE — NOTA | SI O | NO O<br>NON — CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO INTERNO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-INT2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | POSA SCHERMI BARRIERE/FRENI VAPORE<br>*(se isolante senza barriera integrata)* | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Membrana stesa direttamente sul coibente termoacustico a cappotto, in strati orizzontali partendo dal basso verso l'alto o verticali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Fissaggio con graffe/chiodi nella zona di sovrapposizione (*se montante in legno* copertura tramite il sormonto dello strato successivo). | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - I sormonti sono sigillati con il nastro adesivo o collante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | - Tutte le interruzioni sono sigillate secondo il kit (*collarini, ecc.)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO INTERNO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-INT2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | POSA STRUTTURA PANNELLI INTERNI | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Installazione del paramento interno secondo sistema | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2 | | - Le viti devono avere distanza dai bordi orlati ≥ 10 mm | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3 | | - Le viti devono avere distanza dai bordi tagliati ≥ 13 mm | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.4 | | - Tipo di vite di fissaggio e lunghezza secondo il kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.5 | | - Le viti devono essere minimo 10 mm maggiore dello spessore di bordo del pannello | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.6 | | - Le viti non devono sfondare la superficie del pannello | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.7 | | - *Se pannelli in doppia lastra,* i giunti sono sfalsati | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.8 | | - *Se parete fire-stop,* secondo il kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO INTERNO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | P01-INT2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | STUCCATURA DEI GIUNTI | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - Pulitura dei giunti | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.2 | | - Applicazione della banda | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.3 | | - Paraspigoli | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.4 | | - Angoli interni | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.5 | | - Riempimento con stucco | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO INTERNO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | P01-INT2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di crepe | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Distribuzione uniforme della stuccatura | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST PARETE CON ISOLAMENTO INTERNO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | P01-INT2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Continuità dell'isolamento termico e assenza di ponti termici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Assenza d'infiltrazioni d'acqua piovana | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - parete/finestra | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - parete/tetto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - impianti/parete | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | - sigillatura schermo barriera/freno vapore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| | |

| Note | |
|---|---|
| | |

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato / Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete / solaio / copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore)
*C:* Conforme (a cura del verificatore)
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore)
*NV:* Non Verificato / Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore)

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale di fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guide

- UNI 11424:2015 Gessi - Sistemi costruttivi non portanti di lastre di gesso rivestito (cartongesso) su orditure metalliche - Posa in opera
- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore
- UNI 10824 - 1:2000 Prove non distruttive – Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni
- UNI EN 473:2008 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive – Principi generali
- UNI EN 13187:2000 Prestazione termica degli edifici – Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi – Metodo all'infrarosso
- UNI 9252:1988 Isolamento termico – Rilievo e analisi qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici – Metodo della termografia all'infrarosso

| CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | S01-SUP1 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | S01-SUP1 | Codice identificativo ..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | SI | NO | NV |
| Guaina impermeabilizzante | | O | O | O |
| Sottofondo cementizio livellante *(se richiesto)* | | O | O | O |
| Materiale isolante *(con resistenza alla compressione adeguata + sistema radiante se previsto)* | | O | O | O |
| Massetto armato | | O | O | O |
| Pavimentazione | | O | O | O |
| Battiscopa | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP1 | Codice identificativo ..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento SOL01 | Piastrelle in ceramica/porcellana (1 cm) | O |
| | Sottofondo in cls-malta di cemento (4 cm) | O |
| | Massetto in calcestruzzo allegg. (6 cm) | O |
| | Solaio a lastre tralicciate in c.a. con PSE (predalles) (4+12+4 cm) | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |

**Rilievo elemento e note**




| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - I pannelli isolanti sono tenuti all'asciutto ed al riparo dal gelo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - I pannelli isolanti non sono esposti all'azione dei raggi UV *(luce diretta)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O FARE / NOTA | SI O | NO O FARE / NOTA | SI O | NO O NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

S01-SUP1 POSA ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI 5

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP1 | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA | | | DATA | | | DATA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | SUPPORTO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Prova di resistenza a carico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Planarità del supporto *(tolleranza fondo < +/- 5 mm)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Assenza di buchi/crepe | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Assenza di polveri/sporcizia/impurità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Assenza di umidità di risalita dal terreno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Assenza di umidità da crepe/raccordi/perdite impianti/copertura mancante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Assenza di efflorescenze *(sali)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.11 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | PREDISPOSIZIONE DEI SEGUENTI RACCORDI (*COME PREVISTO DAL KIT*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Collegamenti elettrici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Giunti di dilatazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Ancoraggi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE — NOTA | SI O | NO O<br>FARE — NOTA | SI O | NO O<br>NON — CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | POSA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Se superficie non livellata, con presenza di tubi e asperità, realizzare piano di posa (*sottofondo livellante*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Posa dell'isolante senza fughe | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Posa della guaina impermeabilizzante con saldatura dei giunti | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Realizzazione del massetto ripartitore dei carichi di spessore e orditura *(come previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | - Realizzazione della pavimentazione *(come previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | FINITURA | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Si è realizzata la sigillatura del perimetro del pavimento | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Si è realizzato il battiscopa *(se previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di crepe | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Pavimentazione planare e uniforme | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Continuità dell'isolamento termico e assenza di ponti termici | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - parete/solaio | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - impianti/solaio | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | - sigillatura schermo barriera/freno vapore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida

- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore
- UNI 10824 - 1:2000 Prove non distruttive – Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni
- UNI EN 473:2008 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive – Principi generali
- UNI EN 13187:2000 Prestazione termica degli edifici – Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi – Metodo all'infrarosso
- UNI 9252:1988 Isolamento termico – Rilievo e analisi qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici – Metodo della termografia all'infrarosso

| CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | S01-SUP2 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

S01-SUP2 POSA ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO 2

| CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | S01-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | SI | NO | NV |
| Guaina impermeabilizzante | | O | O | O |
| Calcestruzzo alleggerito *(in polvere o premiscelato)* | | O | O | O |
| Massetto armato | | O | O | O |
| Pavimentazione | | O | O | O |
| Battiscopa | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP2 | Codice identificativo ..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento SOL01 | Piastrelle in ceramica/porcellana (1 cm) | O |
| | Sottofondo in cls-malta di cemento (4 cm) | O |
| | Massetto in calcestruzzo allegg. (6 cm) | O |
| | Solaio a lastre tralicciate in c.a. con PSE (predalles) (4+12+4 cm) | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |

**Rilievo elemento e note**




| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

S01-SUP2 POSA ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO 4

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP2 | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Il calcestruzzo alleggerito *(in polvere o premiscelato)* è tenuto all'asciutto ed al riparo dal gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | | | | | | |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP2 | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA | | | DATA | | | DATA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | SUPPORTO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Prova di resistenza a carico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Planarità del supporto *(tolleranza fondo < +/- 5 mm)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Assenza di buchi/crepe | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Assenza di polveri/sporcizia/impurità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Assenza di umidità di risalita dal terreno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Assenza di umidità da crepe/raccordi/perdite impianti/copertura mancante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Assenza di efflorescenze *(sali)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.11 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP2 | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | PREDISPOSIZIONE DEI SEGUENTI RACCORDI (*COME PREVISTO DAL KIT*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Collegamenti elettrici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Giunti di dilatazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Ancoraggi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | POSA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Posa della guaina impermeabilizzante con saldatura dei giunti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Posa del calcestruzzo alleggerito | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Si è verificata la completa asciugatura del calcestruzzo alleggerito | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Realizzazione del massetto ripartitore dei carichi di spessore e orditura *(come previsto dal progetto)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Realizzazione della pavimentazione *(come previsto dal progetto)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | FINITURA | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Si è realizzata la sigillatura del perimetro del pavimento | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Si è realizzato il battiscopa *(se previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di crepe | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Pavimentazione planare e uniforme | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 2 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Continuità dell'isolamento termico e assenza di ponti termici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Assenza infiltrazioni d'acqua piovana | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - parete/solaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - impianti/solaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - sigillatura schermo barriera/freno vapore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Continuità dell'isolamento termico e assenza di ponti termici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Assenza infiltrazioni d'acqua piovana | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - parete/solaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - impianti/solaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - sigillatura schermo barriera/freno vapore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida

- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore
- UNI 10824 - 1:2000 Prove non distruttive – Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni
- UNI EN 473:2008 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive – Principi generali
- UNI EN 13187:2000 Prestazione termica degli edifici – Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi – Metodo all'infrarosso
- UNI 9252:1988 Isolamento termico – Rilievo e analisi qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici – Metodo della termografia all'infrarosso

| CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | S01-SUP3 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | S01-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | SI | NO | NV |
| Guaina impermeabilizzante | | O | O | O |
| Materiale isolante *(sfuso)* | | O | O | O |
| Sottostruttura portante *(se richiesta dal sistema/kit)* | | O | O | O |
| Massetto armato | | O | O | O |
| Pavimentazione | | O | O | O |
| _ | | O | O | O |
| _ | | O | O | O |
| _ | | O | O | O |
| _ | | O | O | O |
| _ | | O | O | O |
| _ | | O | O | O |
| _ | | O | O | O |
| _ | | O | O | O |
| _ | | O | O | O |
| _ | | O | O | O |
| _ | | O | O | O |
| _ | | O | O | O |
| _ | | O | O | O |
| _ | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP3 | Codice identificativo ..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento SOL01 | Piastrelle in ceramica/porcellana (1 cm) | O |
| | Sottofondo in cls-malta di cemento (4 cm) | O |
| | Massetto in calcestruzzo allegg. (6 cm) | O |
| | Solaio a lastre tralicciate in c.a. con PSE (predalles) (4+12+4 cm) | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |

**Rilievo elemento e note**




| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Il materiale isolante è tenuto all'asciutto ed al riparo dal gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP3 | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA | | | DATA | | | DATA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | SUPPORTO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Prova di resistenza a carico | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Planarità del supporto *(tolleranza fondo < +/- 5 mm)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Assenza di buchi/crepe | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Assenza di polveri/sporcizia/impurità | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | - Assenza di umidità di risalita dal terreno | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | - Assenza di umidità da crepe/raccordi/perdite impianti/copertura mancante | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | - Assenza di efflorescenze *(sali)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.10 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.11 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP3 | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | PREDISPOSIZIONE DEI SEGUENTI RACCORDI (*COME PREVISTO DAL KIT*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Allacciamenti utenza *(gas, acqua ecc.)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Collegamenti elettrici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Giunti di dilatazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Griglie di ventilazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Ancoraggi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O FARE / NOTA | SI O | NO O FARE / NOTA | SI O | NO O NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | POSA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Posa dell'isolante (*con sottostruttura se previsto dal kit*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Posa della guaina impermeabilizzante con saldatura dei giunti | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Realizzazione del massetto ripartitore dei carichi di spessore e orditura *(come previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Realizzazione della pavimentazione *(come previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | FINITURA | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Si è realizzata la sigillatura del perimetro del pavimento | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Si è realizzato il battiscopa *(se previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di crepe | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Pavimentazione planare e uniforme | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON / CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | S01-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Continuità dell'isolamento termico e assenza di ponti termici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Assenza infiltrazioni d'acqua piovana | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - parete/solaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - impianti/solaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - sigillatura schermo barriera/freno vapore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida

- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore
- UNI 10824 - 1:2000 Prove non distruttive – Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni
- UNI EN 473:2008 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive – Principi generali
- UNI EN 13187:2000 Prestazione termica degli edifici – Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi – Metodo all'infrarosso
- UNI 9252:1988 Isolamento termico – Rilievo e analisi qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici – Metodo della termografia all'infrarosso

| CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A PANNELLI INCOLLATI | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A PANNELLI INCOLLATI | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | S01-INF1 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A PANNELLI INCOLLATI | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | S01-INF1 | Codice identificativo | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | SI | NO | NV |
| Primer *(opzionale)* | | O | O | O |
| Collante | | O | O | O |
| Materiale isolante *(secondo sistema)* | | O | O | O |
| Tasselli *(opzionali)* | | O | O | O |
| Intonaco di fondo *(se diverso da collante)* | | O | O | O |
| Armatura *(rete in tessuto di fibra di vetro / secondo sistema)* | | O | O | O |
| Intonaco di finitura *(rivestimento finale)* | | O | O | O |
| Accessori *(come ad esempio rete angolare, profili per raccordi e bordi, giunti di dilatazione, profili per zoccolatura / secondo sistema)* | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A PANNELLI INCOLLATI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | S01-INF1 | Codice identificativo ..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento SOL01 | Piastrelle in ceramica/porcellana (1 cm) | O |
| | Sottofondo in cls-malta di cemento (4 cm) | O |
| | Massetto in calcestruzzo allegg. (6 cm) | O |
| | Solaio a lastre tralicciate in c.a. con PSE (predalles) (4+12+4 cm) | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |

**Rilievo elemento e note**




| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A PANNELLI INCOLLATI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | S01-INF1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - I pannelli isolanti sono tenuti all'asciutto ed al riparo dal gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - I pannelli isolanti non sono esposti all'azione dei raggi UV *(luce diretta)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE NOTA | SI ○ | NO ○ FARE NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A PANNELLI INCOLLATI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | S01-INF1 | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SUPPORTO PORTANTE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Planarità del supporto *(tolleranza sottofondo < +/- 5 mm)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Assenza di buchi/crepe/sporcizia/sali/muffe | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Assenza di umidità di risalita dal terreno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Assenza di umidità da crepe/raccordi/perdite impianti/copertura mancante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Assenza di efflorescenze *(sali)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Continuità termica/sigillatura di tutti i raccordi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A PANNELLI INCOLLATI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | S01-INF1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | PREDISPOSIZIONE DEI SEGUENTI RACCORDI (*COME PREVISTO DAL KIT*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Collegamenti elettrici/tubazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Giunti di dilatazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Ancoraggi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Attacchi porte/finestre | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / COME |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A PANNELLI INCOLLATI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S01-INF1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | INCOLLAGGIO/POSA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Incollaggio coerente con il kit | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A PANNELLI INCOLLATI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S01-INF1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | PLANARITÀ | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Lastre accostate strette e senza malta *(fughe < 2 mm)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Lastre accostate e riempite con schiuma secondo il kit *(fughe < 5 mm)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Posa in opera planare | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | TASSELLATURA | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Prova di estrazione dei tasselli | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Tasselli inseriti in seguito all'asciugatura del collante *(48/72 ore circa)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Profondità di ancoraggio come prescritto dal kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A PANNELLI INCOLLATI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S01-INF1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | SUPERFICIE DELLA LASTRE | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Senza impurità/angoli e sporgenze molate | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5 | | PROTEZIONE DI ANGOLI E SPIGOLI | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - I profili paraspigolo sono applicati in modo che le superfici siano planari | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A PANNELLI INCOLLATI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S01-INF1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | | INTONACO DI BASE/ARMATURA | | | | | | | | | |
| 6.1 | | - L'armatura è stata inserita nell'intonaco di fondo secondo le indicazioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 6.2 | | - La rete ha una sovrapposizione minima di 100 mm | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 6.3 | | - Si sono inserite strisce diagonali aggiuntive agli angoli delle aperture della facciata | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 6.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 6.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 7 | | FINITURA | | | | | | | | | |
| 7.1 | | - Ulteriore rivestimento è stato eseguito dopo sufficiente essiccazione/indurimento del supporto | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 7.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 7.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A PANNELLI INCOLLATI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | S01-INF1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di crepe | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Distribuzione uniforme della finitura | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A PANNELLI INCOLLATI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | S01-INF1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Continuità dell'isolamento termico e assenza di ponti termici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Assenza infiltrazioni d'acqua piovana | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - parete/solaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - impianti/solaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - sigillatura schermo barriera/freno vapore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida

- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore
- UNI 10824 - 1:2000 Prove non distruttive – Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni
- UNI EN 473:2008 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive – Principi generali
- UNI EN 13187:2000 Prestazione termica degli edifici – Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi – Metodo all'infrarosso
- UNI 9252:1988 Isolamento termico – Rilievo e analisi qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici – Metodo della termografia all'infrarosso

| CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | S01-INF2 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
|---|---|---|---|
| | S01-INF2 | Codice identificativo ..... | |

**MATERIALI UTILIZZATI**

| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza SI | NO | NV |
|---|---|---|---|---|
| Profili metallici a orditura semplice/orditura doppia/con guide a scatto | | O | O | O |
| Profili in legno *(secondo il kit)* | | O | O | O |
| Pendini di ancoraggio | | O | O | O |
| Viti *(secondo il kit)* | | O | O | O |
| Materiale isolante con o senza barriera vapore integrata | | O | O | O |
| Membrane traspiranti *(opzionale secondo il kit)* | | O | O | O |
| Nastri desolidarizzanti | | O | O | O |
| Nastri adesivi/colla | | O | O | O |
| Graffe/chiodi di ancoraggio *(se telaio in legno)* | | O | O | O |
| Guarnizione del punto chiodo (se telaio in legno) | | O | O | O |
| Collarini, ecc. *(passaggi elettrici o altro)* | | O | O | O |
| Lastre *(contrasoffitto non ispezionabile o ispezionabile)* | | O | O | O |
| Bande di armatura dei giunti *(banda in carta microforata / banda in fibra di vetro / rete in fibra di vetro/ecc.)* | | O | O | O |
| Stucco | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | S01-INF2 | Codice identificativo<br>..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA<br>..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento SOL01 | Piastrelle in ceramica/porcellana (1 cm) | O |
| | Sottofondo in cls-malta di cemento (4 cm) | O |
| | Massetto in calcestruzzo allegg. (6 cm) | O |
| | Solaio a lastre tralicciate in c.a. con PSE (predalles) (4+12+4 cm) | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro:<br>..... | O |
| | Altro:<br>..... | O |

**Rilievo elemento e note**

NORD



| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | S01-INF2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - I pannelli isolanti/cartongesso/altre lastre/profili metallici/stucco sono tenuti all'asciutto ed al riparo dal gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - I premiscelati o altro sono tenuti all'asciutto ed al riparo dal gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - I pannelli isolanti non sono esposti all'azione dei raggi UV *(luce diretta)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| | |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | S01-INF2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SUPPORTO PORTANTE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di buchi/crepe/sporgenze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Assenza di umidità di risalita dal terreno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Assenza di umidità da crepe/raccordi/perdite impianti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Assenza di efflorescenze *(sali)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| | | *Se profili tipo sistema a scatto per controsoffitti* | | | | | | | | | |
| 1.8 | | - Prova di estrazione delle viti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Assenza di rivestimenti friabili/gommosi/insufficiente adesività *(vernici, intonaci, pota intonaci, ecc.)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| | |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | S01-INF2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | Montanti/pendini per controsoffitti | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Pendini secondo il kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | PREDISPOSIZIONE DEI SEGUENTI RACCORDI (*COME PREVISTO DAL KIT*) | | | | | | | | | |
| 3.2 | | - Collegamenti elettrici/tubazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Giunti di dilatazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | - Ancoraggi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | - Attacchi porte/finestre | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / COME |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S01-INF2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | POSA GUIDE/MONTANTI/PENDINI | | | | | | | | | |
| 1.2 | | - Collegamento guide/pendini secondo il kit | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Posa montanti planari | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Collegamento montanti secondo il kit | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2 | | POSA ISOLAMENTO TERMICO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Incastro dei pannelli isolanti in continuità | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - *Se pannelli fibrosi*: tagliare i pannelli in modo tale che la lunghezza totale risulti circa 1 cm di più rispetto la larghezza del solaio. | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | - *Se pannelli con barriera vapore integrata*: sigillare i punti di giunzione dei pannelli sul lato della barriera | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S01-INF2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | POSA MEMBRANE TRASPIRANTI *(SE PREVISTO DAL KIT)* | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Membrana stesa direttamente sul coibente | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - Fissaggio con graffe/chiodi nella zona di sovrapposizione *(se montante in legno copertura tramite il sormonto dello strato successivo).* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | - I sormonti sono sigillati con il nastro adesivo o collante | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.4 | | - Tutte le interruzioni sono sigillate secondo il kit *(collarini, ecc.)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S01-INF2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | POSA PANNELLI | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Installazione dei pannelli secondo il kit | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.2 | | - *Se parete fire-stop*, secondo il kit | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S01-INF2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | STUCCATURA DEI GIUNTI *(SE NON ISPEZIONABILI)* | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - Pulitura dei giunti | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.2 | | - Applicazione della banda | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.3 | | - Paraspigoli | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.4 | | - Angoli interni | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.5 | | - Riempimento con stucco | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | S01-INF2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di crepe | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Distribuzione uniforme della stuccatura | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | S01-INF2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Continuità dell'isolamento termico e assenza di ponti termici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Assenza infiltrazioni d'acqua piovana | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - parete/solaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - impianti/solaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida

- UNI EN 13964:2014 Controsoffitti - Requisiti e metodi di prova. La norma fornisce informazioni destinate alle varie parti responsabili della progettazione, fabbricazione, e specificazione/selezione dei controsoffitti utilizzati per applicazioni all'interno di edifici e opere di ingegneria civile
- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore
- UNI 10824 - 1:2000 Prove non distruttive – Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni
- UNI EN 473:2008 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive – Principi generali
- UNI EN 13187:2000 Prestazione termica degli edifici – Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi – Metodo all'infrarosso
- UNI 9252:1988 Isolamento termico – Rilievo e analisi qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici – Metodo della termografia all'infrarosso

| CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | S04-SUP1 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

S04-SUP1 POSA ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI 2

| CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | S01-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | SI | NO | NV |
| Guaina impermeabilizzante | | O | O | O |
| Materiale isolante *(con resistenza alla compressione adeguata + sistema radiante se previsto)* | | O | O | O |
| Massetto armato | | O | O | O |
| Pavimentazione | | O | O | O |
| Battiscopa | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA<br>..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento SOL09 | Finitura interna (1,5 cm) | O |
| | Assito in legno (3 cm) | O |
| | Travi secondarie - legno | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro:<br>..... | O |
| | Altro:<br>..... | O |

**Rilievo elemento e note**

NORD



| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - I pannelli isolanti sono tenuti all'asciutto ed al riparo dal gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - I pannelli isolanti non sono esposti all'azione dei raggi UV *(luce diretta)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SUPPORTO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Prova di resistenza a carico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Planarità del supporto *(tolleranza fondo < +/- 5 mm)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Assenza di buchi/crepe | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Assenza di polveri/sporcizia/impurità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Assenza di umidità di risalita dal terreno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Assenza di umidità da crepe/raccordi/perdite impianti/copertura mancante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Assenza di efflorescenze *(sali)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.11 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | PREDISPOSIZIONE DEI SEGUENTI RACCORDI (*COME PREVISTO DAL KIT*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Allacciamenti utenza (gas, acqua ecc.) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Collegamenti elettrici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Giunti di dilatazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Ancoraggi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | POSA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - *Se superficie non livellata*, con presenza di tubi e asperità, realizzare piano di posa *(sottofondo livellante)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Posa dell'isolante senza fughe | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Posa della guaina impermeabilizzante con saldatura dei giunti | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Realizzazione del massetto ripartitore dei carichi di spessore e orditura *(come previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | - Realizzazione della pavimentazione *(come previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | | | | | | | | | |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | FINITURA | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Si è realizzata la sigillatura del perimetro del pavimento | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Si è realizzato il battiscopa *(se previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di crepe | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Pavimentazione planare e uniforme | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Continuità dell'isolamento termico e assenza di ponti termici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Assenza infiltrazioni d'acqua piovana | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - parete/solaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - impianti/solaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - sigillatura schermo barriera/freno vapore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida

- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore
- UNI 10824 - 1:2000 Prove non distruttive – Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni
- UNI EN 473:2008 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive – Principi generali
- UNI EN 13187:2000 Prestazione termica degli edifici – Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi – Metodo all'infrarosso
- UNI 9252:1988 Isolamento termico – Rilievo e analisi qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici – Metodo della termografia all'infrarosso

| CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | S04-SUP2 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | S04-SUP2 | Codice identificativo<br>..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | SI | NO | NV |
| Guaina impermeabilizzante | | O | O | O |
| Calcestruzzo alleggerito *(in polvere o premiscelato)* | | O | O | O |
| Massetto armato | | O | O | O |
| Pavimentazione | | O | O | O |
| Battiscopa | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP2 | Codice identificativo ..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento SOL09 | Finitura interna (1,5 cm) | O |
| | Assito in legno (3 cm) | O |
| | Travi secondarie - legno | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |

**Rilievo elemento e note**




| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP2 | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Il calcestruzzo alleggerito *(in polvere o premiscelato)* è tenuto all'asciutto ed al riparo dal gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SUPPORTO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Prova di resistenza a carico | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Planarità del supporto *(tolleranza fondo < +/- 5 mm)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Assenza di buchi/crepe | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Assenza di polveri/sporcizia/impurità | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | - Assenza di umidità di risalita dal terreno | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | - Assenza di umidità da crepe/raccordi/perdite impianti/copertura mancante | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | - Assenza di efflorescenze *(sali)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.10 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.11 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | PREDISPOSIZIONE DEI SEGUENTI RACCORDI (*COME PREVISTO DAL KIT*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Collegamenti elettrici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Giunti di dilatazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Ancoraggi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | POSA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Posa della guaina impermeabilizzante con saldatura dei giunti | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Posa del calcestruzzo alleggerito | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Si è verificata la completa asciugatura del calcestruzzo alleggerito | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Realizzazione del massetto ripartitore dei carichi di spessore e orditura *(come previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | - Realizzazione della pavimentazione *(come previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | FINITURA | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Si è realizzata la sigillatura del perimetro del pavimento | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Si è realizzato il battiscopa *(se previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di crepe | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Pavimentazione planare e uniforme | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| **CONFORMITÀ**<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Continuità dell'isolamento termico e assenza di ponti termici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Assenza infiltrazioni d'acqua piovana | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - parete/solaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - impianti/solaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - sigillatura schermo barriera/freno vapore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist

## Riferimenti normativi e linee guida

- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore
- UNI 10824 - 1:2000 Prove non distruttive – Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni
- UNI EN 473:2008 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive – Principi generali
- UNI EN 13187:2000 Prestazione termica degli edifici – Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi – Metodo all'infrarosso
- UNI 9252:1988 Isolamento termico – Rilievo e analisi qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici – Metodo della termografia all'infrarosso

| CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO A SECCO | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO A SECCO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | S04-SUP3 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP1 | Codice identificativo ..... | |

### MATERIALI UTILIZZATI

| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza SI | NO | NV |
|---|---|---|---|---|
| Guaina impermeabilizzante | | O | O | O |
| Materiale isolante *(sfuso)* | | O | O | O |
| Sottostruttura portante *(se richiesta dal sistema/kit)* | | O | O | O |
| Massetto armato | | O | O | O |
| Pavimentazione | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| Compilatore (timbro e Firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA<br>..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento SOL10 | Finitura interna (1,5 cm) | O |
| | Assito in legno (3 cm) | O |
| | Travi secondarie – legno + intercapedine d'aria (10-25 cm) | O |
| | Intonaco esterno (pannello legno compensato) (1 cm) | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro:<br>..... | O |
| | Altro:<br>..... | O |

**Rilievo elemento e note**

NORD



| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Il materiale isolante è tenuto all'asciutto ed al riparo dal gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SUPPORTO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Prova di resistenza a carico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Planarità del supporto *(tolleranza fondo < +/- 5 mm)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Assenza di buchi/crepe | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Assenza di polveri/sporcizia/impurità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Assenza di umidità di risalita dal terreno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Assenza di umidità da crepe/raccordi/perdite impianti/copertura mancante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Assenza di efflorescenze *(sali)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.11 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | PREDISPOSIZIONE DEI SEGUENTI RACCORDI (*COME PREVISTO DAL KIT*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Allacciamenti utenza *(gas, acqua ecc.)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Collegamenti elettrici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Giunti di dilatazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Ancoraggi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | POSA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Posa dell'isolante (*con sottostruttura se previsto dal kit*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Posa della guaina impermeabilizzante con saldatura dei giunti | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Realizzazione del massetto ripartitore dei carichi di spessore e orditura *(come previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Realizzazione della pavimentazione *(come previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | FINITURA | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Si è realizzata la sigillatura del perimetro del pavimento | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Si è realizzato il battiscopa *(se previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di crepe | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Pavimentazione planare e uniforme | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

S04-SUP3 POSA ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO A SECCO 10

## CHECKLIST SOLAIO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | S04-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Continuità dell'isolamento termico e assenza di ponti termici | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Assenza infiltrazioni d'acqua piovana | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - parete/solaio | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - impianti/solaio | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | - sigillatura schermo barriera/freno vapore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida

- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore
- UNI 10824 - 1:2000 Prove non distruttive – Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni
- UNI EN 473:2008 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive – Principi generali
- UNI EN 13187:2000 Prestazione termica degli edifici – Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi – Metodo all'infrarosso
- UNI 9252:1988 Isolamento termico – Rilievo e analisi qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici – Metodo della termografia all'infrarosso

| CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | S04-INF2 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
|---|---|---|---|
| | S04-INF2 | Codice identificativo ..... | |

**MATERIALI UTILIZZATI**

| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza SI | NO | NV |
|---|---|---|---|---|
| Profili metallici a orditura semplice/orditura doppia/con guide a scatto | | O | O | O |
| Profili in legno *(secondo il kit)* | | O | O | O |
| Pendini di ancoraggio | | O | O | O |
| Viti *(secondo il kit)* | | O | O | O |
| Materiale isolante con o senza barriera vapore integrata | | O | O | O |
| Membrane traspiranti *(opzionale secondo il kit)* | | O | O | O |
| Nastri desolidarizzanti | | O | O | O |
| Nastri adesivi/colla | | O | O | O |
| Graffe/chiodi di ancoraggio *(se telaio in legno)* | | O | O | O |
| Guarnizione del punto chiodo *(se telaio in legno)* | | O | O | O |
| Collarini, ecc. (passaggi elettrici o altro) | | O | O | O |
| Lastre *(contrasoffitto non ispezionabile o ispezionabile)* | | O | O | O |
| Bande di armatura dei giunti *(banda in carta microforata / banda in fibra di vetro / rete in fibra di vetro/ecc.)* | | O | O | O |
| Stucco | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | S04-INF2 | Codice identificativo<br>..... | |

**RILIEVO**

| Tipo di elemento SOL09 | Descrizione | DATA ..... |
|---|---|---|
| | Finitura interna (1,5 cm) | O |
| | Assito in legno (3 cm) | O |
| | Travi secondarie - legno | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro:<br>..... | O |
| | Altro:<br>..... | O |

**Rilievo elemento e note**




| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | S04-INF2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - I pannelli isolanti/cartongesso/altre lastre/profili metallici/stucco sono tenuti all'asciutto ed al riparo dal gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - I premiscelati o altro sono tenuti all'asciutto ed al riparo dal gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - I pannelli isolanti non sono esposti all'azione dei raggi UV *(luce diretta)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | S04-INF2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SUPPORTO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di buchi/crepe/sporgenze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Assenza di umidità di risalita dal terreno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Assenza di umidità da crepe/raccordi/perdite impianti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Assenza di efflorescenze *(sali)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| | | *SE PROFILI TIPO SISTEMA A SCATTO PER CONTROSOFFITTI* | | | | | | | | | |
| 1.7 | | - Prova di estrazione delle viti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Assenza di rivestimenti friabili/gommosi/insufficiente adesività *(vernici, intonaci, porta intonaci, ecc.)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | S04-INF2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | Montanti/pendini per controsoffitti | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Pendini secondo il kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | PREDISPOSIZIONE DEI SEGUENTI RACCORDI (*COME PREVISTO DAL KIT*) | | | | | | | | | |
| 3.2 | | - Collegamenti elettrici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Giunti di dilatazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | - Ancoraggi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S04-INF2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | POSA GUIDE/MONTANTI/PENDINI | | | | | | | | | |
| 1.2 | | - Collegamento guide/pendini secondo il kit | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Posa montanti planari | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Collegamento montanti secondo il kit | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2 | | POSA ISOLAMENTO TERMICO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Incastro dei pannelli isolanti in continuità | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - *Se pannelli fibrosi*: tagliare i pannelli in modo tale che la lunghezza totale risulti circa 1 cm di più rispetto la larghezza del soffitto | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | - *Se pannelli con barriera vapore integrata*: sigillare i punti di giunzione dei pannelli sul lato della barriera | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S04-INF2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | POSA MEMBRANE TRASPIRANTI *(SE PREVISTO DAL KIT)* | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Membrana stesa direttamente sul coibente | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - Fissaggio con graffe/chiodi nella zona di sovrapposizione *(se montante in legno copertura tramite il sormonto dello strato successivo).* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | - I sormonti sono sigillati con il nastro adesivo o collante | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.4 | | - Tutte le interruzioni sono sigillate secondo il kit *(collarini, ecc.)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S04-INF2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | POSA PANNELLI | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Installazione dei pannelli secondo il kit | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.2 | | - *Se soffitto fire-stop*, secondo il kit | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE NOTA | SI ○ | NO ○ FARE NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S04-INF2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | STUCCATURA DEI GIUNTI *(SE NON ISPEZIONABILI)* | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - Pulitura dei giunti | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.2 | | - Applicazione della banda | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.3 | | - Paraspigoli | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.4 | | - Angoli interni | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.5 | | - Riempimento con stucco | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | S04-INF2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di crepe | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Distribuzione uniforme della stuccatura | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO DA SOTTO A SECCO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | S04-INF2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Continuità dell'isolamento termico e assenza di ponti termici | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Assenza infiltrazioni d'acqua piovana | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - parete/solaio | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - impianti/solaio | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | - sigillatura schermo barriera/freno vapore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida

- UNI EN 13964:2014 Controsoffitti - Requisiti e metodi di prova. La norma fornisce informazioni destinate alle varie parti responsabili della progettazione, fabbricazione, e specificazione/selezione dei controsoffitti utilizzati per applicazioni all'interno di edifici e opere di ingegneria civile
- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore
- UNI 10824 - 1:2000 Prove non distruttive – Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni
- UNI EN 473:2008 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive – Principi generali
- UNI EN 13187:2000 Prestazione termica degli edifici – Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi – Metodo all'infrarosso
- UNI 9252:1988 Isolamento termico – Rilievo e analisi qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici – Metodo della termografia all'infrarosso

| CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO TRA LE TRAVI | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO TRA LE TRAVI | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | S04-INTR1 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

S04-INTR1 POSA ISOLAMENTO TRA LE TRAVI 2

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO TRA LE TRAVI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
|---|---|---|---|
| | S04-INTR1 | Codice identificativo ..... | |

### MATERIALI UTILIZZATI

| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza SI | NO | NV |
|---|---|---|---|---|
| Profili metallici a orditura semplice/orditura doppia/con guide a scatto | | O | O | O |
| Profili in legno *(secondo il kit)* | | O | O | O |
| Pendini di ancoraggio | | O | O | O |
| Viti *(secondo il kit)* | | O | O | O |
| Materiale isolante con o senza barriera vapore integrata | | O | O | O |
| Membrane traspiranti *(opzionale secondo il kit)* | | O | O | O |
| Nastri desolidarizzanti | | O | O | O |
| Nastri adesivi/colla | | O | O | O |
| Graffe/chiodi di ancoraggio *(se telaio in legno)* | | O | O | O |
| Guarnizione del punto chiodo *(se telaio in legno)* | | O | O | O |
| Collarini, ecc. *(passaggi elettrici o altro)* | | O | O | O |
| Lastre (controsoffitto non ispezionabile o ispezionabile) | | O | O | O |
| Bande di armatura dei giunti *(banda in carta microforata / banda in fibra di vetro / rete in fibra di vetro/ecc.)* | | O | O | O |
| Stucco | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO TRA LE TRAVI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | S04-INTR1 | Codice identificativo<br>..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA<br>..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento SOL09 | Finitura interna (1,5 cm) | O |
| | Assito in legno (3 cm) | O |
| | Travi secondarie - legno | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro:<br>..... | O |
| | Altro:<br>..... | O |

**Rilievo elemento e note**




| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO TRA LE TRAVI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | S04-INTR1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - I pannelli isolanti/cartongesso/altre lastre/profili metallici/stucco sono tenuti all'asciutto ed al riparo dal gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - I premiscelati o altro sono tenuti all'asciutto ed al riparo dal gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - I pannelli isolanti non sono esposti all'azione dei raggi UV *(luce diretta)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO TRA LE TRAVI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | S04-INTR1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SUPPORTO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di buchi/crepe/sporgenze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Assenza di umidità di risalita dal terreno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Assenza di umidità da crepe/raccordi/perdite impianti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Assenza di efflorescenze *(sali)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| | | *SE PROFILI TIPO SISTEMA A SCATTO PER CONTROSOFFITTI* | | | | | | | | | |
| 1.7 | | - Prova di estrazione delle viti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Assenza di rivestimenti friabili/gommosi/insufficiente adesività *(vernici, intonaci, porta intonaci, ecc.)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO TRA LE TRAVI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | S04-INTR1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | Montanti/pendini per controsoffitti | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Pendini secondo il kit | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | PREDISPOSIZIONE DEI SEGUENTI RACCORDI (*COME PREVISTO DAL KIT*) | | | | | | | | | |
| 3.2 | | - Collegamenti elettrici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Giunti di dilatazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | - Ancoraggi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO TRA LE TRAVI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S04-INTR1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | POSA GUIDE/MONTANTI/PENDINI | | | | | | | | | |
| 1.2 | | - Collegamento guide/pendini secondo il kit | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Posa montanti planari | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Collegamento montanti secondo il kit | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2 | | POSA ISOLAMENTO TERMICO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Incastro dei pannelli isolanti in continuità | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - *Se pannelli fibrosi*: tagliare i pannelli in modo tale che la lunghezza totale risulti circa 1 cm di più rispetto alla larghezza tra le travi | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | - *Se pannelli con barriera vapore integrata*: sigillare i punti di giunzione dei pannelli sul lato della barriera | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO TRA LE TRAVI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S04-INTR1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | POSA MEMBRANE TRASPIRANTI *(SE PREVISTO DAL KIT)* | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Membrana stesa direttamente sul coibente | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - Fissaggio con graffe/chiodi nella zona di sovrapposizione *(se montante in legno copertura tramite il sormonto dello strato successivo).* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | - I sormonti sono sigillati con il nastro adesivo o collante | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.4 | | - Tutte le interruzioni sono sigillate secondo il kit *(collarini, ecc.)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE | NO ○ NOTA | SI ○ | NO ○ FARE | NO ○ NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO TRA LE TRAVI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S04-INTR1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | POSA PANNELLI | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Installazione dei pannelli secondo il kit | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.2 | | - *Se parete fire-stop*, secondo il kit | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO TRA LE TRAVI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S04-INTR1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | STUCCATURA DEI GIUNTI *(SE NON ISPEZIONABILI)* | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - Pulitura dei giunti | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.2 | | - Applicazione della banda | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.3 | | - Paraspigoli | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.4 | | - Angoli interni | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.5 | | - Riempimento con stucco | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO TRA LE TRAVI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | S04-INTR1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di crepe | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Distribuzione uniforme della stuccatura | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO TRA LE TRAVI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | S04-INTR1 | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 2 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Continuità dell'isolamento termico e assenza di ponti termici | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Assenza infiltrazioni d'acqua piovana | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - parete/solaio | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - impianti/solaio | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | - sigillatura schermo barriera/freno vapore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| | |

| Note | |
|---|---|
| | |

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist

## Riferimenti normativi e linee guida

- UNI EN 13964:2014 Controsoffitti - Requisiti e metodi di prova. La norma fornisce informazioni destinate alle varie parti responsabili della progettazione, fabbricazione, e specificazione/selezione dei controsoffitti utilizzati per applicazioni all'interno di edifici e opere di ingegneria civile
- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore
- UNI 10824 - 1:2000 Prove non distruttive – Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni
- UNI EN 473:2008 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive – Principi generali
- UNI EN 13187:2000 Prestazione termica degli edifici – Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi – Metodo all'infrarosso
- UNI 9252:1988 Isolamento termico – Rilievo e analisi qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici – Metodo della termografia all'infrarosso

| CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | S05-INTR2 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | S05-INTR2 | Codice identificativo<br>..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | SI | NO | NV |
| Prodotti per trattare contro l'umidità la superficie esterna del solaio *(opzionale) (intonaci/ intonaci deumidificanti/barriere chimiche/altro)* | | O | O | O |
| Prodotti per garantire la sigillatura delle discontinuità sulla struttura in legno *(p.e. nastri tecnici/siliconi butilici/siliconi MS polimero/ altro)* | | O | O | O |
| Isolante sfuso *(idrofugo)* | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | S05-INTR2 | Codice identificativo<br>..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento SOL10 | Finitura interna (1,5 cm) | O |
| | Assito in legno (3 cm) | O |
| | Travi secondarie – legno + intercapedine d'aria (15 cm) | O |
| | Intonaco esterno (pannello legno compensato) (1 cm) | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro:<br>..... | O |
| | Altro:<br>..... | O |

**Rilievo elemento e note**




| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | S05-INTR2 | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | STOCCAGGIO MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Il materiale isolante è tenuto all'asciutto, al riparo dalla luce e gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

S05-INTR2 POSA ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE 5

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | S05-INTR2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SUPPORTO PORTANTE<br>*Se non viene rimosso il pavimento si deve ispezionare l'intercapedine per la verifica di idoneità (con endoscopio e prove in situ)* | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - L'intercapedine non è ventilata | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Paramento esterno e interno privi di danni/crepe/buchi | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Assenza di residui di malta/polveri/sporcizia/impurità | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Assenza di umidità di risalita dal terreno | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | - Spessore della camera maggiore di 5cm | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | - L'intercapedine non è collegata con nessuna altra camera di ventilazione (parete ventilata, ecc.) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | - Assenza di ostruzioni *(es. calcinacci, ecc.) (nota: in prossimità di qualsiasi tipo di ostruzione è necessario incrementare adeguatamente il numero di fori per garantire uniformità di applicazione)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | - Le possibili discontinuità dell'intercapedine come fori di ventilazione, prese elettriche, ecc., sono sigillati | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | S05-INTR2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Ispezione superficie esterna:* | | | | | | | | | |
| 1.10 | | - Assenza di fessure maggiori di 0,15 mm | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.12 | | - Assenza scarsa coesione dell'intonaco | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.13 | | - Assenza di infiltrazioni d'acqua *(prova in situ)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.14 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.15 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.16 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.17 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.18 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | S05-INTR2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | MACCHINA DI INSUFFLAGGIO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Test della macchina per insufflaggio: prova con scatola test per verificare la corretta densità di installazione del prodotto | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | S05-INTR2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | FORATURA *(come prescritto dal kit)* | | | | | | | | | |
| 1.1 | | La distanza massima tra i fori è stata definita in situ dopo alcune prove d'insufflaggio | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | Dopo l'insufflaggio procedere alla chiusura dei fori | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE NOTA | SI ○ | NO ○ FARE NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | S05-INTR2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di crepe | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Assenza di fuoriuscita del materiale insufflato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLAIO CON ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | S05-INTR2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Continuità dell'isolamento termico e assenza di ponti termici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Assenza infiltrazioni d'acqua piovana | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - parete/solaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - impianti/solaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida

- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore
- UNI 10824 - 1:2000 Prove non distruttive – Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni
- UNI EN 473:2008 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive – Principi generali
- UNI EN ISO 17025 per la calibrazione
- UNI EN 13187:2000 Prestazione termica degli edifici – Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi – Metodo all'infrarosso"
- UNI 9252:1988 Isolamento termico – Rilievo e analisi qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici – Metodo
- Leitfaden zur Anwendung, Hrsg.: Jade Hochschule Oldenburg Nachträgliche Hohlraumdämmung, 2012 Fraunhofer IRB Verlag.

| CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | C01-SUP1 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

C01-SUP1 SOLAIO POSA ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI 2

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP1 | Codice identificativo ..... | |

### MATERIALI UTILIZZATI

| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza SI | NO | NV |
|---|---|---|---|---|
| Guaina impermeabilizzante | | O | O | O |
| Sottofondo cementizio livellante *(se richiesto)* | | O | O | O |
| Materiale isolante *(con resistenza alla compressione adeguata)* | | O | O | O |
| Zavorra/finitura: massetto armato/ghiaia/piastre cementizie/altro | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP1 | Codice identificativo ..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento COP01 | Intonaco interno (2 cm) | O |
| | Soletta (blocchi di laterizio + travetti in calcestruzzo) (24 cm) | O |
| | Calcestruzzo armato (4 cm) | O |
| | Malta di cemento (2 cm) | O |
| | Massetto in calcestruzzo odinario (12 cm) | O |
| | Membrana impermeabilizzante bituminosa (1 cm) | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |

**Rilievo elemento e note**

NORD



| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP1 | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - I pannelli isolanti sono tenuti all'asciutto ed al riparo dal gelo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - I pannelli isolanti non sono esposti all'azione dei raggi UV *(luce diretta)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP1 | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SUPPORTO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Prova di resistenza a carico | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Planarità del supporto *(tolleranza fondo < +/- 5 mm)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Assenza di buchi/crepe | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Assenza di polveri/sporcizia/impurità | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | - Assenza di umidità da crepe/raccordi/perdite impianti/copertura mancante | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | - Assenza di efflorescenze *(sali)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.10 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ | SI ○ | NO ○ | SI ○ | NO ○ | SI ○ | NO ○ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | | FARE / NOTA | | FARE / NOTA | | NON CONF |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

C01-SUP1 POSA ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI 6

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | PREDISPOSIZIONE DEI SEGUENTI RACCORDI (*COME PREVISTO DAL KIT*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Collegamenti elettrici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Giunti di dilatazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Ancoraggi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE — NOTA | SI O | NO O<br>FARE — NOTA | SI O | NO O<br>NON — CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | POSA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Se superficie non livellata, con presenza di tubi e asperità, realizzare piano di posa *(sottofondo livellante)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Posa dell'isolante senza fughe | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Posa della guaina impermeabilizzante con saldatura dei giunti | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Realizzazione del massetto con pendenza/zavorra *(opzionale se previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | - Realizzazione della pavimentazione *(opzionale se previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | | | | | | | | | |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | FINITURA | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Si è realizzata la sigillatura completa della copertura | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di crepe | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Finitura planare e uniforme | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

C01-SUP1 POSA ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI 10

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Continuità dell'isolamento termico e assenza di ponti termici | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Assenza infiltrazioni d'acqua piovana | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - parete/solaio | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - impianti/solaio | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida

- UNI 8627 Edilizia - Sistemi di copertura - Definizione e classificazione degli schemi funzionali, soluzioni conformi e soluzioni tecnologiche
- UNI 11345 Attività di controllo per le fasi di progetto, esecuzione e gestione di coperture continue.
- UNI 9307 Coperture continue. Istruzione per la progettazione. Elemento di tenuta
- UNI EN 16002 Membrane flessibili per impermeabilizzazione - Determinazione della resistenza al carico del vento di membrane flessibili fissate meccanicamente per l'impermeabilizzazione del tetto
- UNI EN 11442 Criteri per il progetto della resistenza al vento di coperture continue
- UNI 8178 Edilizia - Coperture - Analisi degli elementi e strati funzionali
- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore
- UNI 10824 - 1:2000 Prove non distruttive – Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni
- UNI EN 473:2008 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive – Principi generali
- UNI EN 13187:2000 Prestazione termica degli edifici – Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi – Metodo all'infrarosso
- UNI 9252:1988 Isolamento termico – Rilievo e analisi qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici – Metodo della termografia all'infrarosso

| CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | C01-SUP2 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | C01-SUP2 | Codice identificativo ..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | SI | NO | NV |
| Guaina impermeabilizzante | | O | O | O |
| Sottofondo cementizio livellante *(se richiesto)* | | O | O | O |
| Materiale isolante *(con resistenza alla compressione adeguata)* | | O | O | O |
| Zavorra/finitura: massetto armato/ghiaia/piastre cementizie/altro | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP2 | Codice identificativo<br>..... | |

### RILIEVO

| | Descrizione | DATA<br>..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento SOL01 | Intonaco interno (2 cm) | O |
| | Soletta (blocchi di laterizio + travetti in calcestruzzo) (24 cm) | O |
| | Calcestruzzo armato (4 cm) | O |
| | Malta di cemento (2 cm) | O |
| | Massetto in calcestruzzo odinario (12 cm) | O |
| | Membrana impermeabilizzante bituminosa (1 cm) | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro:<br>..... | O |
| | Altro:<br>..... | O |

**Rilievo elemento e note**

NORD



| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP2 | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Il calcestruzzo alleggerito *(in polvere o premiscelato)* è tenuto all'asciutto ed al riparo dal gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SUPPORTO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Prova di resistenza a carico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Planarità del supporto *(tolleranza fondo < +/- 5 mm)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Assenza di buchi/crepe | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Assenza di polveri/sporcizia/impurità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Assenza di umidità di risalita dal terreno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Assenza di umidità da crepe/raccordi/perdite impianti/copertura mancante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Assenza di efflorescenze *(sali)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.11 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP2 | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | PREDISPOSIZIONE DEI SEGUENTI RACCORDI (*COME PREVISTO DAL KIT*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Collegamenti elettrici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Giunti di dilatazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Ancoraggi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON / CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | POSA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Posa della guaina impermeabilizzante con saldatura dei giunti | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Posa del calcestruzzo alleggerito | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Si è verificata la completa asciugatura del calcestruzzo alleggerito | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Realizzazione del massetto con pendenza/zavorra *(opzionale se previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | - Realizzazione della pavimentazione *(opzionale se previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | FINITURA | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Si è realizzata la sigillatura completa della copertura | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di crepe | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Finitura planare e uniforme | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA SOTTOFONDO ALLEGGERITO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP2 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Continuità dell'isolamento termico e assenza di ponti termici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Assenza infiltrazioni d'acqua piovana | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - parete/solaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - impianti/solaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida

- UNI 8627 Edilizia - Sistemi di copertura - Definizione e classificazione degli schemi funzionali, soluzioni conformi e soluzioni tecnologiche
- UNI 11345 Attività di controllo per le fasi di progetto, esecuzione e gestione di coperture continue
- UNI 9307 Coperture continue. Istruzione per la progettazione. Elemento di tenuta
- UNI EN 16002 Membrane flessibili per impermeabilizzazione - Determinazione della resistenza al carico del vento di membrane flessibili fissate meccanicamente per l'impermeabilizzazione del tetto
- UNI EN 11442 Criteri per il progetto della resistenza al vento di coperture continue
- UNI 8178 Edilizia - Coperture - Analisi degli elementi e strati funzional
- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore
- UNI 10824 - 1:2000 Prove non distruttive – Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni
- UNI EN 473:2008 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive – Principi generali
- UNI EN 13187:2000 Prestazione termica degli edifici – Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi – Metodo all'infrarosso
- UNI 9252:1988 Isolamento termico – Rilievo e analisi qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici – Metodo della termografia all'infrarosso

| CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | C01-SUP3 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

C01-SUP3 POSA ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO 2

| CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | C01-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | SI | NO | NV |
| Guaina impermeabilizzante | | O | O | O |
| Materiale isolante sfuso *(con resistenza alla compressione adeguata)* | | O | O | O |
| Finitura: massetto armato/piastre cementizie/altro | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP3 | Codice identificativo ..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento SOL01 | Intonaco interno (2 cm) | O |
| | Soletta (blocchi di laterizio + travetti in calcestruzzo) (24 cm) | O |
| | Calcestruzzo armato (4 cm) | O |
| | Malta di cemento (2 cm) | O |
| | Massetto in calcestruzzo ordinario (12 cm) | O |
| | Membrana impermeabilizzante bituminosa (1 cm) | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |

**Rilievo elemento e note**

NORD



| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Il materiale isolante è tenuto all'asciutto ed al riparo dal gelo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| **CONFORMITÀ**<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SUPPORTO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Prova di resistenza a carico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Assenza di buchi/crepe | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Assenza di polveri/sporcizia/impurità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Assenza di umidità da crepe/raccordi/perdite impianti/copertura mancante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Assenza di efflorescenze *(sali)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE NOTA | SI O | NO O<br>FARE NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | PREDISPOSIZIONE DEI SEGUENTI RACCORDI (*COME PREVISTO DAL KIT*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Collegamenti elettrici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Giunti di dilatazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Ancoraggi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | POSA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Posa dell'isolante (*con sottostruttura come previsto dal kit*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Posa della guaina impermeabilizzante con saldatura dei giunti | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Realizzazione del massetto ripartitore dei carichi di spessore e orditura *(opzionale se previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Realizzazione della pavimentazione *(opzionale se previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | FINITURA | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Si è realizzata la sigillatura del perimetro del pavimento | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di crepe | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Finitura planare e uniforme | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

C01-SUP3 POSA ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO 10

## CHECKLIST COPERTURA PIANA ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | C01-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Continuità dell'isolamento termico e assenza di ponti termici | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Assenza infiltrazioni d'acqua piovana | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - parete/solaio | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - impianti/solaio | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida

- UNI 8627 Edilizia - Sistemi di copertura - Definizione e classificazione degli schemi funzionali, soluzioni conformi e soluzioni tecnologiche
- UNI 11345 Attività di controllo per le fasi di progetto, esecuzione e gestione di coperture continue
- UNI 9307 Coperture continue. Istruzione per la progettazione. Elemento di tenuta
- UNI EN 16002 Membrane flessibili per impermeabilizzazione - Determinazione della resistenza al carico del vento di membrane flessibili fissate meccanicamente per l'impermeabilizzazione del tetto
- UNI EN 11442 Criteri per il progetto della resistenza al vento di coperture continue
- UNI 8178 Edilizia - Coperture - Analisi degli elementi e strati funzional
- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilator
- UNI 10824 - 1:2000 Prove non distruttive – Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni
- UNI EN 473:2008 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive – Principi generali
- UNI EN 13187:2000 Prestazione termica degli edifici – Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi – Metodo all'infrarosso
- UNI 9252:1988 Isolamento termico – Rilievo e analisi qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici – Metodo della termografia all'infrarosso

| CHECKLIST COPERTURA INCLINATA LATEROCEMENTO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| **Direttore dei Lavori:** | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST COPERTURA INCLINATA LATEROCEMENTO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | C03-SUP1 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA LATEROCEMENTO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
|---|---|---|---|
| | C03-SUP1 | Codice identificativo ..... | |

**MATERIALI UTILIZZATI**

| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza SI | NO | NV |
|---|---|---|---|---|
| Schermo barriera vapore/freno vapore | | O | O | O |
| Materiale isolante *(idrofobo/idrofobizzato/non idrofobizzato)* | | O | O | O |
| Sistema di ancoraggio dell'isolamento alla copertura *(p.e. tasselli/viti/sottostruttura lignea/sottostruttura metallica/altro)* | | O | O | O |
| Membrana traspirante | | O | O | O |
| Sottostruttura di ancoraggio del manto di copertura con microcamera ventilata (p.e. *sottostruttura lignea/sottostruttura metallica/altro)* | | O | O | O |
| Manto di copertura *(p.e. coppi, tegole, rivestimenti metallici/altro)* | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA LATEROCEMENTO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | C03-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento CIN04 | Intonaco interno (2 cm) | O |
| | Soletta (blocchi di laterizio + travetti in calcestruzzo) (24 cm) | O |
| | Calcestruzzo armato (4 cm) | O |
| | Malta di cemento (2 cm) | O |
| | Tegole/coppi in laterizio | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro:<br>..... | O |
| | Altro:<br>..... | O |

**Rilievo elemento e note**




| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA LATEROCEMENTO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | C03-SUP1 | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - I pannelli isolanti sono tenuti all'asciutto ed al riparo dal gelo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - I pannelli isolanti non sono esposti all'azione dei raggi UV *(luce diretta)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA LATEROCEMENTO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | C03-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SUPPORTO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Prova di resistenza a carico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Planarità del supporto *(tolleranza fondo < +/- 5 mm)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Assenza di buchi/crepe | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Assenza di polveri/sporcizia/impurità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Assenza di umidità di risalita dal terreno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Assenza di umidità da crepe/raccordi/perdite impianti/copertura mancante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Assenza di efflorescenze *(sali)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.11 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA LATEROCEMENTO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | C03-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | PREDISPOSIZIONE DEI SEGUENTI RACCORDI (*COME PREVISTO DAL KIT*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Collegamenti elettrici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Giunti di dilatazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Ancoraggi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA LATEROCEMENTO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | C03-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | POSA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - *Se superficie non livellata*, con presenza di tubi e asperità, realizzare piano di posa *(sottofondo livellante)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Posa dello schermo barriera vapore/freno vapore con saldatura dei giunti/sigillatura dei sistemi di raccordo *(p.e. camini/attraversamenti elettrici/tubi idraulici/altro)* *(se previsto dal kit)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Posa dell'isolante senza fughe *(come previsto dal kit)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Posa della membrana traspirante con saldatura dei giunti *(se previsto dal kit)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Sottostruttura di ancoraggio del manto di copertura *(come previsto dal progetto)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Posa del manto di copertura *(come previsto dal progetto)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA LATEROCEMENTO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | C03-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | FINITURA | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Si è realizzato il manto di copertura completo di raccordi e lattoneria | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA LATEROCEMENTO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | C03-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di discontinuità | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA LATEROCEMENTO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | C03-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Continuità dell'isolamento termico e assenza di ponti termici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Assenza infiltrazioni d'acqua piovana | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - parete/solaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - impianti/solaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida

- UNI 8627 Edilizia - Sistemi di copertura - Definizione e classificazione degli schemi funzionali, soluzioni conformi e soluzioni tecnologiche
- UNI 11345 Attività di controllo per le fasi di progetto, esecuzione e gestione di coperture continu
- UNI 9307 Coperture continue. Istruzione per la progettazione. Elemento di tenuta
- UNI EN 16002 Membrane flessibili per impermeabilizzazione - Determinazione della resistenza al carico del vento di membrane flessibili fissate meccanicamente per l'impermeabilizzazione del tetto
- UNI EN 11442 Criteri per il progetto della resistenza al vento di coperture continue
- UNI 8178 Edilizia - Coperture - Analisi degli elementi e strati funzionali
- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore
- UNI 10824 - 1:2000 Prove non distruttive – Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni
- UNI EN 473:2008 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive – Principi generali
- UNI EN 13187:2000 Prestazione termica degli edifici – Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi – Metodo all'infrarosso
- UNI 9252:1988 Isolamento termico – Rilievo e analisi qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici – Metodo della termografia all'infrarosso

| CHECKLIST COPERTURA INCLINATA IN LEGNO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST COPERTURA INCLINATA IN LEGNO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | C04-SUP1 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

C04-SUP1 POSA ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI 2

| CHECKLIST COPERTURA INCLINATA IN LEGNO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | C04-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | SI | NO | NV |
| Schermo barriera vapore/freno vapore | | O | O | O |
| Materiale isolante *(idrofobo/idrofobizzato/non idrofobizzato)* | | O | O | O |
| Sistema di ancoraggio dell'isolamento alla copertura *(p.e. tasselli/viti/sottostruttura lignea/sottostruttura metallica/altro)* | | O | O | O |
| Membrana traspirante | | O | O | O |
| Sottostruttura di ancoraggio del manto di copertura con microcamera ventilata (p.e. *sottostruttura lignea/sottostruttura metallica/altro)* | | O | O | O |
| Manto di copertura *(p.e. coppi, tegole, rivestimenti metallici/altro)* | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA IN LEGNO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | C04-SUP1 | Codice identificativo ..... | |

### RILIEVO

| | Descrizione | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento CIN05 | Assito in legno (3 cm) | O |
| | Tegole/coppi in laterizio | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |

**Rilievo elemento e note**




| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA IN LEGNO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | C04-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - I pannelli isolanti sono tenuti all'asciutto ed al riparo dal gelo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - I pannelli isolanti non sono esposti all'azione dei raggi UV *(luce diretta)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| **CONFORMITÀ**<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA IN LEGNO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | C04-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SUPPORTO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Prova di resistenza a carico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Planarità del supporto *(tolleranza fondo < +/- 5 mm)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Assenza di buchi/crepe | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Assenza di polveri/sporcizia/impurità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Assenza di umidità da crepe/raccordi/perdite impianti/copertura mancante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro)* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE<br>NOTA | SI O | NO O<br>FARE<br>NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

C04-SUP1 POSA ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI 6

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA IN LEGNO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | C04-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | PREDISPOSIZIONE DEI SEGUENTI RACCORDI (*COME PREVISTO DAL KIT*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Collegamenti elettrici | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Ancoraggi | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA IN LEGNO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | C04-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | POSA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Posa dello schermo barriera vapore/freno vapore con saldatura dei giunti/sigillatura dei sistemi di raccordo *(p.e. comini/attraversamenti elettrici/tubi idraulici/altro) (se previsto dal kit)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Posa dell'isolante senza fughe *(come previsto dal kit)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Posa della membrana traspirante con saldatura dei giunti *(se previsto dal kit)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Sottostruttura di ancoraggio del manto di copertura *(come previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | - Posa del manto di copertura *(come previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA IN LEGNO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | C04-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | FINITURA | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Si è realizzato il manto di copertura completo di raccordi e lattoneria | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA IN LEGNO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | C04-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di discontinuità | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

C04-SUP1 POSA ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI 10

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA IN LEGNO ISOLAMENTO DA SOPRA A PANNELLI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | C04-SUP1 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Continuità dell'isolamento termico e assenza di ponti termici | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Assenza infiltrazioni d'acqua piovana | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - parete/solaio | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - impianti/solaio | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida

- UNI 8627 Edilizia - Sistemi di copertura - Definizione e classificazione degli schemi funzionali, soluzioni conformi e soluzioni tecnologiche
- UNI 9460:2008 Coperture discontinue - Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione e la manutenzione di coperture realizzate con tegole di laterizio o calcestruzzo
- UNI 11470:2015 Coperture discontinue - Schermi e membrane traspiranti sintetiche - Definizione, campo di applicazione e posa in opera
- UNI EN 16002 Membrane flessibili per impermeabilizzazione - Determinazione della resistenza al carico del vento di membrane flessibili fissate meccanicamente per l'impermeabilizzazione del tetto
- UNI 8178 Edilizia - Coperture - Analisi degli elementi e strati funzionali
- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore
- UNI 10824 - 1:2000 Prove non distruttive – Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni
- UNI EN 473:2008 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive – Principi generali
- UNI EN 13187:2000 Prestazione termica degli edifici – Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi – Metodo all'infrarosso
- UNI 9252:1988 Isolamento termico – Rilievo e analisi qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici – Metodo della termografia all'infrarosso

| CHECKLIST COPERTURA INCLINATA IN LEGNO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST COPERTURA INCLINATA IN LEGNO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | C04-SUP3 | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST COPERTURA INCLINATA IN LEGNO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | C04-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | SI | NO | NV |
| Schermo barriera vapore/freno vapore | | O | O | O |
| Materiale isolante sfuso *(idrofobo/non idrofobizzato)* | | O | O | O |
| Sistema di inscatolamento dell'isolamento alla copertura *(p.e. tasselli/viti/sottostruttura lignea/sottostruttura metallica/altro)* | | O | O | O |
| Membrana traspirante | | O | O | O |
| Sottostruttura di ancoraggio del manto di copertura con microcamera ventilata (p.e. *sottostruttura lignea/sottostruttura metallica/altro)* | | O | O | O |
| Manto di copertura *(p.e. coppi, tegole, rivestimenti metallici/altro)* | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA IN LEGNO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | C04-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA<br>..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento CIN05 | Assito in legno (3 cm) | O |
| | Tegole/coppi in laterizio | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | ... | O |
| | Altro:<br>..... | O |
| | Altro:<br>..... | O |

**Rilievo elemento e note**




| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA IN LEGNO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | C04-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MATERIALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio di tutti i componenti secondo le indicazioni del produttore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Il materiale isolante è tenuto all'asciutto ed al riparo dal gelo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA IN LEGNO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | C04-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SUPPORTO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Prova di resistenza a carico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Assenza di buchi/crepe | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Assenza di polveri/sporcizia/impurità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Assenza di umidità da crepe/raccordi/perdite impianti/copertura mancante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Assenza di microrganismi *(muffe/alghe/altro* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 18 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA IN LEGNO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | C04-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | PREDISPOSIZIONE DEI SEGUENTI RACCORDI (*COME PREVISTO DAL KIT*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Collegamenti elettrici | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Ancoraggi | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA IN LEGNO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | C04-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | POSA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Posa dello schermo barriera vapore/freno vapore con saldatura dei giunti/sigillatura dei sistemi di raccordo *(p.e. comini/attraversamenti elettrici/tubi idraulici/altro) (come previsto dal kit)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Posa dell'isolante *(con sottostruttura contenitiva come previsto dal kit)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Posa della membrana traspirante con saldatura dei giunti *(come previsto dal kit)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Sottostruttura di ancoraggio del manto di copertura *(come previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | - Posa del manto di copertura *(come previsto dal progetto)* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA IN LEGNO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | C04-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | FINITURA | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Si è realizzato il manto di copertura completo di raccordi e lattoneria | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA IN LEGNO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | C04-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROLLO VISIVO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Assenza di discontinuità | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Assenza di impurità/scarti di lavorazione | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST COPERTURA INCLINATA IN LEGNO ISOLAMENTO DA SOPRA SFUSO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | C04-SUP3 | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Continuità dell'isolamento termico e assenza di ponti termici | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Assenza infiltrazioni d'acqua piovana | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| | | Tenuta ermetica/acqua piovana dei sistemi di raccordo | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - copertura/parete | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - copertura/impianti | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | - copertura/camini | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida

- UNI 8627 Edilizia - Sistemi di copertura - Definizione e classificazione degli schemi funzionali, soluzioni conformi e soluzioni tecnologiche
- UNI 9460:2008 Coperture discontinue - Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione e la manutenzione di coperture realizzate con tegole di laterizio o calcestruzzo
- UNI 11470:2015 Coperture discontinue - Schermi e membrane traspiranti sintetiche - Definizione, campo di applicazione e posa in opera
- UNI EN 16002 Membrane flessibili per impermeabilizzazione - Determinazione della resistenza al carico del vento di membrane flessibili fissate meccanicamente per l'impermeabilizzazione del tetto
- UNI 8178 Edilizia - Coperture - Analisi degli elementi e strati funzionali
- UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore
- UNI 10824 - 1:2000 Prove non distruttive – Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni
- UNI EN 473:2008 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive – Principi generali
- UNI EN 13187:2000 Prestazione termica degli edifici – Rivelazione qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri edilizi – Metodo all'infrarosso
- UNI 9252:1988 Isolamento termico – Rilievo e analisi qualitativa delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici – Metodo della termografia all'infrarosso

### 6.2.3 Checklist per il controllo dell'esecuzione di interventi di sostituzione dei serramenti

Per il controllo dell'esecuzione di interventi relativi alla sostituzione dei serramenti esistenti (compresa la posa di cassonetti per l´alloggiamento di nuovi sistemi schermanti) sono state predisposte 6 checklist tipo così suddivise:

- Posa nuovi serramenti su nuovi controtelai: sostituzione finestra – sostituzione portafinestra – sostituzione porta
- Posa nuovi serramenti con ancoraggio su controtelai esistenti: sostituzione finestra – sostituzione portafinestra – sostituzione porta

| CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

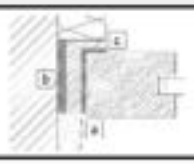
| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI

|  | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
|---|---|---|---|
| | SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo | |

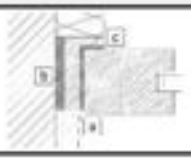
**ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO**

| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI



| Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

**MATERIALI UTILIZZATI**

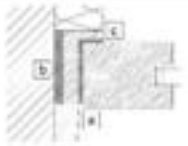
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
|---|---|---|---|---|
| | | SI | NO | NV |
| Schiuma elastica | | O | O | O |
| Nastro precom. BG1 | | O | O | O |
| Nastro precom. BGR | | O | O | O |
| Nastro precom. multifunz. | | O | O | O |
| Pellicola tenuta all'aria | | O | O | O |
| Pellicola per esterni | | O | O | O |
| Sigillante fluido | | O | O | O |
| Guaina impermeabilizzante | | O | O | O |
| Coibentazione davanzale | | O | O | O |
| Coibentazione spallette | | O | O | O |
| Controtelaio/monoblocco | | O | O | O |
| Cassonetto | | O | O | O |
| Fissaggio meccanico | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

POSA FINESTRA – NUOVI SERRAMENTI SU NUOVI CONTROTELAI 3

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI



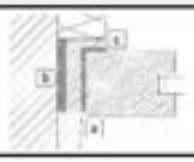
| Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA |
|---|---|---|
| Tipo di elemento | MCV01 – Muratura a cassavuota in laterizio forato | O |
| | MCV02 – Muratura in mattoni forati e semipieni con intercapedine isolate | O |
| | MCV03 – Muratura in mattoni forati e pieni con intercapedine d'aria | O |
| | MCV04 – Muratura in mattoni forati e pieni con polistirolo in intercapedine | O |
| | MCO01 – Muratura mattoni e sassi | O |
| | MCO02 – Muratura a sacco con riempimento debolmente legato | O |
| | MCO03 – Muratura in blocchi forati di calcestruzzo | O |
| | MCO04 – Muratura a cassavuota con blocchi in calcestruzzo | O |
| | MLP01 – Muratura in mattoni pieni | O |
| | MPL02 – Muratura in mattoni pieni facciavista | O |
| | MLP03 – Muratura in laterizio semipieno | O |
| | MPI01 – Muratura in pietra listata con mattoni | O |
| | MPI02 – Parete in pietra | O |
| | MPI03 – Muratura in blocchi squadrati di tufo | O |
| | MPF01 – Parete in calcestruzzo | O |
| | MPF03 – Parete prefabbricata in calcestruzzo isolato | O |
| | ALTRO: ..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI



| Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO FINESTRE | O |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>_____ | |

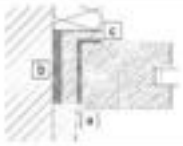
**RILIEVO**

| N° Identificativo | Dimensione del foro | | Posa | | | Cassonetto | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Larghezza [mm] | Altezza [mm] | in battuta | in luce | filo interno | SI | NO |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI



| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

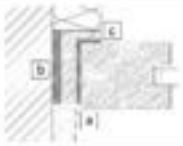
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SERRAMENTI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio in ambienti asciutti e non caldi, su apposite rastrelliere, in posizione verticale e fissati contro caduta, distanziati tra loro e dal supporto di appoggio e sollevati da terra | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Protezione dagli agenti atmosferici (*acqua, vento, UV*), urti accidentali, polvere e sporco | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2 | | CONTROTELAI / CASSONETTI | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Stoccaggio in ambienti asciutti e non caldi su apposite rastrelliere (*in posizione verticale e fissati contro caduta*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Protezione dagli agenti atmosferici (*acqua, vento, UV*), urti accidentali, polvere e sporco | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3 | | MATERIALI DI POSA | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Stoccaggio secondo le indicazioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - Protezione dagli agenti atmosferici (*acqua, vento, UV*), urti accidentali, polvere e sporco | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | - Materiale non scaduto (*data di scadenza*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ... | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ... | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○<br>FARE / NOTA | SI ○ | NO ○<br>FARE / NOTA | SI ○ | NO ○<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

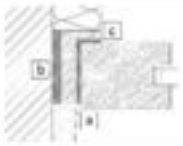
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | RIPRISTINO DEL VANO MURARIO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Rimozione completa del serramento esistente | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Rimozione completa del controtelaio esistente (*tutti i 4 lati*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Corrispondenza dimensionale dei vani con il progetto | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Pulizia delle superfici del foro da eventuali residui di lavorazione (*polvere, sporcizia*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | - Rasatura delle superfici, *se il fondo è irregolare* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | - Trattamento del sottofondo con un primer (*necessario per l'applicazione di alcuni prodotti*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | - Le condizioni climatiche devono permettere l'esecuzione dei lavori (*non deve essere presente umidità, temperatura minima 5°C, seguire sempre le indicazioni del produttore*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2 | | DAVANZALE (QUARTO LATO) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Rimozione completa del davanzale | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Preparazione della posa di un davanzale non passante | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

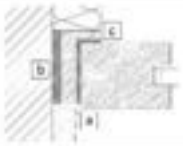
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MONTAGGIO DEL CONTROTELAIO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Preparazione del controtelaio con gli accessori, *per es. profili porta intonaco, nastri precompressi, ecc.* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Inserimento del controtelaio nel vano murario; fissaggio in piombo e in bolla, eventualmente con cunei o spessori | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Ancoraggio meccanico su tutti e quattro i lati: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3a | | • Attraverso il controtelaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3b | | • Fissaggio con zanche (*in alternativa*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Punti di fissaggio (*per es. schema RAL*):<br>• Numero di punti di fissaggio lungo il perimetro<br>• Distanza fra i fissaggi<br>• Distanza fra il fissaggio e l'angolo del vano | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Fissaggio meccanico con viti adatte al tipo di muratura:<br>• Viti autofilettanti<br>• Viti con tasselli passanti o altri | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | MONTAGGIO DEL CASSONETTO/MONOBLOCCO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Secondo le modalità indicate dal produttore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Collegamento con i cavi elettrici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

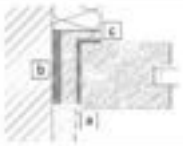
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | SIGILLATURA DEL PRIMO NODO DI POSA | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Sigillatura per l'intero perimetro del giunto. Il giunto dovrebbe essere riempito completamente con un materiale coibente, cioè senza lasciare spazi vuoti. In base alla situazione va scelto il sistema adeguato: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.1a | | • Schiuma elastica | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.1b | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Sigillatura verso interno: tenuta all'aria per l'intero perimetro del giunto. In base alla situazione va scelto il sistema adeguato: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2a | | • Pellicola | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2b | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Sigillatura verso esterno: tenuta all'acqua e al vento per l'intero perimetro del giunto. In base alla situazione va scelto il sistema adeguato, di solito non necessario se il giunto viene coperto dalle rifiniture: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3a | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | - La sigillatura fra muro - controtelaio o monoblocco e cassonetto è stata eseguita | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>[timbro e firma] | Verificatore<br>[timbro e firma] |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI



| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

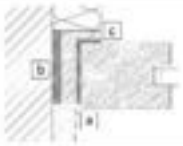
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | MONTAGGIO DEL SERRAMENTO | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Controllo del corretto fissaggio dei controtelai nel caso di installazione da terzi (*tipo di viti, punti di fissaggio, a piombo, in bolla*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2 | | - Preparazione del serramento, *per es. con applicazione dei nastri precompressi* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3 | | - Inserimento del serramento nel vano murario; fissaggio in piombo e in bolla, utilizzando dei cunei o spessori | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.4 | | - Ancoraggio meccanico su tutti e quattro i lati nel vano murario attraverso il controtelaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.5 | | - Punti di fissaggio (*per es. schema RAL*):<br>• Numero di punti di fissaggio lungo il perimetro<br>• Distanza fra i fissaggi<br>• Distanza fra il fissaggio e l'angolo vano<br>• Posizione del punto di fissaggio rispetto alla cerniera | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.6 | | - Fissaggio meccanico con viti adatte al tipo di muratura:<br>• Viti autofilettanti<br>• Viti con tasselli passanti o altri | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

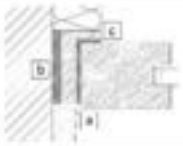
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | SIGILLATURA DEL SECONDO NODO DI POSA | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - Sigillatura per l'intero perimetro del giunto (2°livello). Il giunto dovrebbe essere riempito completamente con un materiale coibente, cioè senza lasciare spazi vuoti. In base alla situazione va scelto il sistema adeguato: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.1a | | • Schiuma elastica | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.1b | | • Nastro precompresso (*eventualmente multifunzionale*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.1c | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.2 | | - Sigillatura verso interno (1° livello): tenuta all'aria per l'intero perimetro del giunto. In base alla situazione va scelto il sistema adeguato: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.2a | | • Nastro precompresso | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.2b | | • Pellicola | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.2c | | • Sigillante fluido (*con fondo giunto*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.3 | | - Sigillatura verso esterno (3° livello): tenuta all'acqua e al vento per l'intero perimetro del giunto. In base alla situazione va scelto il sistema adeguato: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.3a | | • Nastro precompresso | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.3b | | • Pellicola | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.3c | | • Sigillante fluido | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.3d | | • Per il 4°lato: ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

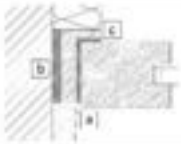
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | | RACCORDI | | | | | | | | | |
| 6.1 | | - Coibentazione delle spallette | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.2 | | - Coibentazione (resistente a pressione) sotto il davanzale | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.3 | | - Collegamento con isolamento termico della parete/solaio (vedi checklist involucro parete, solai) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7 | | DAVANZALE ESTERNO | | | | | | | | | |
| 7.1a | | - Davanzale in pietra con strato di impermeabilizzazione su intera superficie, lati risvoltati sul muro e sul quarto lato del controtelaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.2b | | - Davanzale in lamiera con uno strato d'impermeabilizzazione negli angoli | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.3 | | - Posa in pendenza | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.4 | | - Sporgenza sufficiente per far defluire l'acqua | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

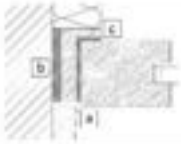
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | FUNZIONALITÀ DI OGNI FINESTRA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Funzionalità dei meccanismi di apertura e chiusura | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Funzionalità del serramento in apertura e chiusura ed efficacia delle regolazioni | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Funzionalità degli scarichi dell'acqua | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Completezza degli accessori (*coprifili, gocciolatoi*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2 | | FUNZIONALITÀ DEL SISTEMA DI OMBREGGIAMENTO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Funzionalità dei meccanismi di apertura e chiusura | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Funzionalità del sistema domotico | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è *non conforme*, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

| N° | Rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Assenza di ponti termici | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Tenuta dei raccordi parete/serramento | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guide

- UNI EN 14351-1:2010 Finestre e porte - Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali - Parte 1: Finestre e porte esterne pedonali senza caratteristiche di resistenza al fuoco e/o di tenuta al fumo
- UNI 10818:2015 Finestre, portefinestre, porte e chiusure oscuranti - Ruoli, responsabilità e indicazioni contrattuali nel processo di posa in opera
- RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., ift Institut für Fenstertechnik Rosenheim, Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren für Neubau und Renovierung, (2014), RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., Frankfurt
  *Linea guida "RAL" per la progettazione ed esecuzione del montaggio di finestre e porte*

| CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

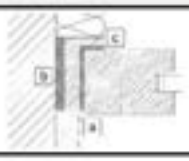
| CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI | | | |
|---|---|---|---|
|  | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI



| Tipologia di intervento | FASE DESCRITIVA MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo ..... | |

### MATERIALI UTILIZZATI

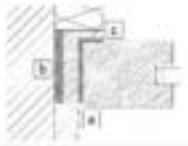
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza SI | NO | NV |
|---|---|---|---|---|
| Schiuma elastica | | O | O | O |
| Nastro precom. BG1 | | O | O | O |
| Nastro precom. BGR | | O | O | O |
| Nastro precom. multifunz. | | O | O | O |
| Pellicola tenuta all'aria | | O | O | O |
| Pellicola per esterni | | O | O | O |
| Sigillante fluido | | O | O | O |
| Guaina impermeabilizzante | | O | O | O |
| Coibentazione davanzale | | O | O | O |
| Coibentazione spallette | | O | O | O |
| Controtelaio/monoblocco | | O | O | O |
| Cassonetto | | O | O | O |
| Fissaggio meccanico | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

POSA PORTAFINESTRA – NUOVI SERRAMENTI SU NUOVI CONTROTELAI 3

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI



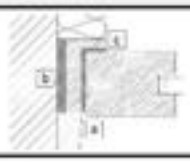
| Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

### RILIEVO

| | Descrizione | DATA<br>..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento | MCV01 – Muratura a cassavuota in laterizio forato | O |
| | MCV02 – Muratura in mattoni forati e semipieni con intercapedine isolate | O |
| | MCV03 – Muratura in mattoni forati e pieni con intercapedine d'aria | O |
| | MCV04 – Muratura in mattoni forati e pieni con polistirolo in intercapedine | O |
| | MCO01 – Muratura mattoni e sassi | O |
| | MCO02 – Muratura a sacco con riempimento debolmente legato | O |
| | MCO03 – Muratura in blocchi forati di calcestruzzo | O |
| | MCO04 – Muratura a cassavuota con blocchi in calcestruzzo | O |
| | MLP01 – Muratura in mattoni pieni | O |
| | MPL02 – Muratura in mattoni pieni facciavista | O |
| | MLP03 – Muratura in laterizio semipieno | O |
| | MPI01 – Muratura in pietra listata con mattoni | O |
| | MPI02 – Parete in pietra | O |
| | MPI03 – Muratura in blocchi squadrati di tufo | O |
| | MPF01 – Parete in calcestruzzo | O |
| | MPF03 – Parete prefabbricata in calcestruzzo isolato | O |
| | ALTRO:<br>..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |

| | |
|---|---|
| .....<br>Compilatore<br>(timbro e firma) | .....<br>Verificatore<br>(timbro e firma) |

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI



| Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO FINESTRE | O |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

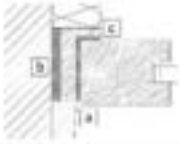
**RILIEVO**

| N° Identificativo | Dimensione del foro | | Posa | | | Cassonetto | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Larghezza [mm] | Altezza [mm] | in battuta | in luce | filo interno | SI | NO |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO MATERIALI | A |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

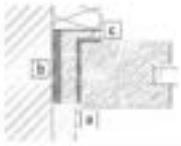
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SERRAMENTI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio in ambienti asciutti e non caldi, su apposite rastrelliere, in posizione verticale e fissati contro caduta, distanziati tra loro e dal supporto di appoggio e sollevati da terra | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Protezione dagli agenti atmosferici (*acqua, vento, UV*), urti accidentali, polvere e sporco | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Elemento di giunzione che impedisca deformazioni *per portefinestre senza traversa inferiore o soglia* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2 | | CONTROTELAI / CASSONETTI | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Stoccaggio in ambienti asciutti e non caldi su apposite rastrelliere (*in posizione verticale e fissati contro caduta*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Protezione dagli agenti atmosferici (*acqua, vento, UV*), urti accidentali, polvere e sporco | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3 | | MATERIALI DI POSA | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Stoccaggio secondo le indicazioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - Protezione dagli agenti atmosferici (*acqua, vento, UV*), urti accidentali, polvere e sporco | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | - Materiale non scaduto (*data di scadenza*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ... | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

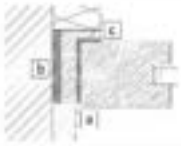
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | RIPRISTINO DEL VANO MURARIO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Rimozione completa del serramento esistente | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Rimozione completa del controtelaio esistente (*tutti i lati*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Corrispondenza dimensionale dei vani con il progetto | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Pulizia delle superfici del foro da eventuali residui di lavorazione (*polvere, sporcizia*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | - Rasatura delle superfici, *se il fondo è irregolare* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | - Trattamento del sottofondo con un primer (*necessario per l'applicazione di alcuni prodotti* ) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | - Le condizioni climatiche devono permettere l'esecuzione dei lavori (*non deve essere presente umidità, temperatura minima 5°C, seguire le indicazioni del produttore*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2 | | SOGLIA (QUARTO LATO) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Rimozione completa del davanzale o della soglia | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Pavimento sotto la soglia a taglio termico (*se possibile*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | - La nuova soglia deve essere a taglio termico e a tenuta all'aria, il davanzale nuovo non deve essere passante | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

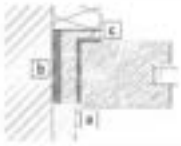
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MONTAGGIO DEL CONTROTELAIO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Preparazione del controtelaio con gli accessori, *per es. profili porta intonaco, nastri precompressi, ecc.* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Inserimento del controtelaio nel vano murario; fissaggio in piombo e in bolla, eventualmente con cunei o spessori | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Ancoraggio meccanico su tutti e quattro i lati: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3a | | • Attraverso il controtelaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3b | | • Fissaggio con zanche (*in alternativa*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Punti di fissaggio (*per es. schema RAL*):<br>• Numero di punti di fissaggio lungo il perimetro<br>• Distanza fra i fissaggi<br>• Distanza fra il fissaggio e l'angolo del vano | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Fissaggio meccanico con viti adatte al tipo di muratura:<br>• Viti autofilettanti<br>• Viti con tasselli passanti o altri | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | MONTAGGIO DEL CASSONETTO/MONOBLOCCO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Secondo le modalità indicate dal produttore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Collegamento con i cavi elettrici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

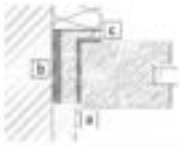
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | SIGILLATURA DEL PRIMO NODO DI POSA | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Sigillatura per l'intero perimetro del giunto. Il giunto dovrebbe essere riempito completamente con un materiale coibente, cioè senza lasciare spazi vuoti. In base alla situazione va scelto il sistema adeguato: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.1a | | • Schiuma elastica | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.1b | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Sigillatura verso interno: Tenuta all'aria per l'intero perimetro del giunto. In base alla situazione va scelto il sistema adeguato: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2a | | • Pellicola | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2b | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Sigillatura verso esterno: tenuta all'acqua e al vento per l'intero perimetro del giunto. In base alla situazione va scelto il sistema adeguato, di solito non necessario se il giunto viene coperto dalle rifiniture: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3a | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | - La sigillatura fra muro - controtelaio o monoblocco e cassonetto è stata eseguita | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| | |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

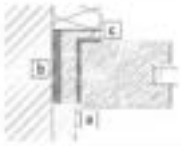
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | MONTAGGIO DEL SERRAMENTO | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Controllo del corretto fissaggio dei controtelai nel caso di installazione da terzi (*tipo di viti, punti di fissaggio, a piombo, in bolla*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2 | | - Preparazione del serramento, *per es. con applicazione dei nastri precompressi* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3 | | - Inserimento del serramento nel vano murario; fissaggio in piombo e in bolla, utilizzando dei cunei o spessori | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.4 | | - Ancoraggio meccanico su tutti i quattro lati nel vano murario attraverso il controtelaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.5 | | - Punti di fissaggio (*per es. schema RAL*):<br>• Numero di punti di fissaggio lungo il perimetro<br>• Distanza fra i fissaggi<br>• Distanza fra il fissaggio e l'angolo vano<br>• Posizione del punto di fissaggio rispetto alla cerniera | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.6 | | - Fissaggio meccanico con viti adatte al tipo di muratura:<br>• Viti autofilettanti<br>• Viti con tasselli passanti o altri | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

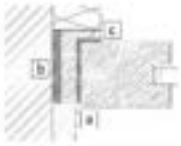
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | SIGILLATURA DEL SECONDO NODO DI POSA | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - Sigillatura per l'intero perimetro del giunto (2°livello). Il giunto dovrebbe essere riempito completamente con un materiale coibente, cioè senza lasciare spazi vuoti. In base alla situazione va scelto il sistema adeguato: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.1a | | • Schiuma elastica | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.1b | | • Nastro precompresso (*eventualmente multifunzionale*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.1c | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.2 | | - Sigillatura verso interno (1° livello): tenuta all'aria per l'intero perimetro del giunto. In base alla situazione va scelto il sistema adeguato: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.2a | | • Nastro precompresso | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.2b | | • Pellicola | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.2c | | • Sigillante fluido (*con fondo giunto*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.3 | | - Sigillatura verso esterno (3° livello): tenuta all'acqua e al vento per l'intero perimetro del giunto. In base alla situazione va scelto: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.3a | | • Nastro precompresso | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.3b | | • Pellicola | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.3c | | • Sigillante fluido | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.3d | | • Per il 4°lato: ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

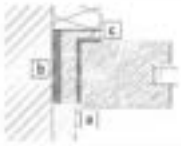
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | | RACCORDI | | | | | | | | | |
| 6.1 | | - Coibentazione delle spallette | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.2 | | - Coibentazione (resistente a pressione) sotto il davanzale | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.3 | | - Collegamento con isolamento termico della parete/solaio (vedi checklist involucro parete, solai) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7 | | DAVANZALE ESTERNO O SOGLIA | | | | | | | | | |
| 7.1 | | - Davanzale in pietra con strato di impermeabilizzazione su intera superficie, lati risvoltati sul muro e sul quarto lato del controtelaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.2 | | - Posa in pendenza | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.4 | | - Soglia abbassata a taglio termico, posa su pavimentazione non passante e sigillatura contro acqua stagnante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON / CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

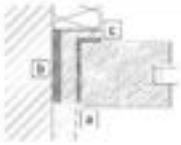
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | FUNZIONALITÀ DI OGNI PORTAFINESTRA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Funzionalità dei meccanismi di apertura e chiusura | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Funzionalità del serramento in apertura e chiusura ed efficacia delle regolazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Funzionalità degli scarichi dell'acqua | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Completezza degli accessori (*coprifili, gocciolatoi*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | FUNZIONALITA DEL SISTEMA DI OMBREGGIAMENTO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Funzionalità dei meccanismi di apertura e chiusura | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Funzionalità del sistema domotico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON / CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

| N° | Rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Assenza di ponti termici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Tenuta dei raccordi parete/serramento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guide

- UNI EN 14351-1:2010 Finestre e porte - Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali - Parte 1: Finestre e porte esterne pedonali senza caratteristiche di resistenza al fuoco e/o di tenuta al fumo
- UNI 10818:2015 Finestre, portefinestre, porte e chiusure oscuranti - Ruoli, responsabilità e indicazioni contrattuali nel processo di posa in opera
- RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., ift Institut für Fenstertechnik Rosenheim, Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren für Neubau und Renovierung, (2014), RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., Frankfurt
  *Linea guida "RAL" per la progettazione ed esecuzione del montaggio di finestre e porte*

| CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI | | | |
|---|---|---|---|
|  | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo<br>_____ | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| _____<br>Compilatore<br>(timbro e firma) | _____<br>Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI



| Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo<br>..... | |

### MATERIALI UTILIZZATI

| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
|---|---|---|---|---|
| | | SI | NO | NV |
| Schiuma elastica | | O | O | O |
| Nastro precom. BG1 | | O | O | O |
| Nastro precom. BGR | | O | O | O |
| Nastro precom. multifunz. | | O | O | O |
| Pellicola tenuta all'aria | | O | O | O |
| Pellicola per esterni | | O | O | O |
| Sigillante fluido | | O | O | O |
| Guaina impermeabilizzante | | O | O | O |
| Coibentazione davanzale | | O | O | O |
| Coibentazione spallette | | O | O | O |
| Controtelaio | | O | O | O |
| Fissaggio meccanico | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo<br>..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento | MCV01 – Muratura a cassavuota in laterizio forato | O |
| | MCV02 – Muratura in mattoni forati e semipieni con intercapedine isolate | O |
| | MCV03 – Muratura in mattoni forati e pieni con intercapedine d'aria | O |
| | MCV04 – Muratura in mattoni forati e pieni con polistirolo in intercapedine | O |
| | MCO01 – Muratura mattoni e sassi | O |
| | MCO02 – Muratura a sacco con riempimento debolmente legato | O |
| | MCO03 – Muratura in blocchi forati di calcestruzzo | O |
| | MCO04 – Muratura a cassavuota con blocchi in calcestruzzo | O |
| | MLP01 – Muratura in mattoni pieni | O |
| | MPL02 – Muratura in mattoni pieni facciavista | O |
| | MLP03 – Muratura in laterizio semipieno | O |
| | MPI01 – Muratura in pietra listata con mattoni | O |
| | MPI02 – Parete in pietra | O |
| | MPI03 – Muratura in blocchi squadrati di tufo | O |
| | MPF01 – Parete in calcestruzzo | O |
| | MPF03 – Parete prefabbricata in calcestruzzo isolato | O |
| | ALTRO: ..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |

| ..... | ..... |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

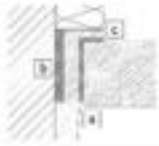
| CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI | | | |
|---|---|---|---|
|  | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO PORTE | O |
| | SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo<br>..... | |

| RILIEVO | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| N° Identificativo | Dimensione del foro | | Posa | | |
| | Larghezza [mm] | Altezza [mm] | in battuta | in luce | filo interno |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI



| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

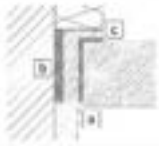
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SERRAMENTI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio in ambienti asciutti e non caldi, su apposite rastrelliere, in posizione verticale e fissati contro caduta, distanziati tra loro e dal supporto di appoggio e sollevati da terra | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Protezione dagli agenti atmosferici (*acqua, vento, UV*), urti accidentali, polvere e sporco | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2 | | CONTROTELAI | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Stoccaggio in ambienti asciutti e non caldi su apposite rastrelliere (*in posizione verticale e fissati contro caduta*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Protezione dagli agenti atmosferici (*acqua, vento, UV*), urti accidentali, polvere e sporco | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3 | | MATERIALI DI POSA | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Stoccaggio secondo le indicazioni del produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - Protezione dagli agenti atmosferici (*acqua, vento, UV*), urti accidentali, polvere e sporco | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | - Materiale non scaduto (*data di scadenza*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ... | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○<br>FARE / NOTA | SI ○ | NO ○<br>FARE / NOTA | SI ○ | NO ○<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

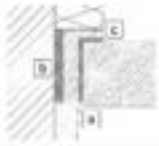
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | RIPRISTINO DEL VANO MURARIO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Rimozione completa del serramento esistente | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Rimozione completa del controtelaio esistente (*tutti i lati*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Corrispondenza dimensionale dei vani con il progetto | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Pulizia delle superfici del foro da eventuali residui di lavorazione (*polvere, sporcizia*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | - Rasatura delle superfici, *se il fondo è irregolare* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | - Trattamento del sottofondo con un primer (*necessario per l'applicazione di alcuni prodotti*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | - Le condizioni climatiche devono permettere l'esecuzione dei lavori (*non deve essere presente umidità, temperatura minima 5°C, seguire sempre le indicazioni del produttore*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2 | | SOGLIA (QUARTO LATO) | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Rimozione completa della soglia | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Pavimento sotto la soglia a taglio termico (*se possibile*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | - La nuova soglia deve essere a taglio termico e a tenuta all'aria, il davanzale non deve essere passante | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

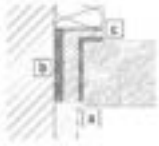
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MONTAGGIO DEL CONTROTELAIO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Preparazione del controtelaio con gli accessori, *per es. profili portaintonaco, nastri precompressi, ecc.* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Inserimento del controtelaio nel vano murario; fissaggio in piombo e in bolla, eventualmente con cunei o spessori | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Ancoraggio meccanico su tutti e quattro i lati: | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3a | | • Attraverso il controtelaio | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3b | | • Fissaggio con zanche (*in alternativa*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Punti di fissaggio (*per es. schema RAL*):<br>• Numero di punti di fissaggio lungo il perimetro<br>• Distanza fra i fissaggi<br>• Distanza fra il fissaggio e l'angolo del vano | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | - Fissaggio meccanico con viti adatte al tipo di muratura:<br>• Viti autofilettanti<br>• Viti con tasselli passanti o altri | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | - Collegamento con i cavi elettrici | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

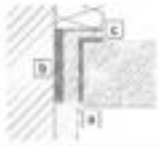
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | SIGILLATURA DEL PRIMO NODO DI POSA | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Sigillatura per l'intero perimetro del giunto. Il giunto dovrebbe essere riempito completamente con un materiale coibente, cioè senza lasciare spazi vuoti. In base alla situazione va scelto il sistema adeguato: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.1a | | • Schiuma elastica | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.1b | | _____ | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Sigillatura verso interno: tenuta all'aria per l'intero perimetro del giunto. In base alla situazione va scelto il sistema adeguato: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2a | | • Pellicola | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2b | | _____ | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Sigillatura verso esterno: tenuta all'acqua e al vento per l'intero perimetro del giunto. In base alla situazione va scelto il sistema adeguato, di solito non necessario se il giunto viene coperto dalle rifiniture: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3a | | _____ | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - La sigillatura fra muro - controtelaio è stata eseguita | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

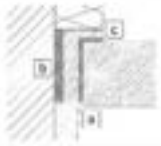
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | MONTAGGIO DEL SERRAMENTO | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Controllo del corretto fissaggio dei controtelai nel caso di installazione da terzi (*tipo di viti, punti di fissaggio, a piombo, in bolla*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Preparazione del serramento, *per es. con applicazione dei nastri precompressi* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Inserimento del serramento nel vano murario; fissaggio in piombo e in bolla, utilizzando dei cunei o spessori | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | - Ancoraggio meccanico su tutti i tre lati nel vano murario attraverso il controtelaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | - Punti di fissaggio (*per es. schema RAL*)<br>• Numero di punti di fissaggio lungo il perimetro<br>• Distanza fra i fissaggi<br>• Distanza fra il fissaggio e l'angolo vano<br>• Posizione del punto di fissaggio rispetto alla cerniera | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.6 | | - Fissaggio meccanico con viti adatte al tipo di muratura:<br>• Viti autofilettanti<br>• Viti con tasselli passanti o altri | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

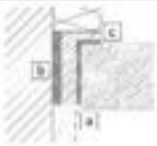
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | SIGILLATURA DEL SECONDO NODO DI POSA | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Sigillatura per l'intero perimetro del giunto (2°livello). Il giunto dovrebbe essere riempito completamente con un materiale coibente, cioè senza lasciare spazi vuoti. In base alla situazione va scelto il sistema adeguato: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.1a | | • Schiuma elastica | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.1b | | • Nastro precompresso (*eventualmente multifunzionale*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.1c | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2 | | - Sigillatura verso interno (1° livello): tenuta all'aria per l'intero perimetro del giunto. In base alla situazione va scelto il sistema adeguato: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2a | | • Nastro precompresso | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2b | | • Pellicola | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2c | | • Sigillante fluido (*con fondo giunto*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3 | | - Sigillatura verso esterno (3° livello): tenuta all'acqua e al vento per l'intero perimetro del giunto. In base alla situazione va scelto: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3a | | • Nastro precompresso | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3b | | • Pellicola | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3c | | • Sigillante fluido | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3d | | • Per il 4°lato: ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / COMP. |
|---|---|---|---|---|---|---|

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI



| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

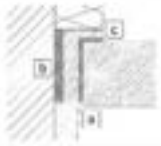
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | RACCORDI | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - Coibentazione delle spallette | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.2 | | - Collegamento con isolamento termico della parete/solaio (vedi checklist involucro parete, solai) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6 | | PAVIMENTAZIONE ESTERNA | | | | | | | | | |
| 6.1 | | - Materiale in pietra con strato di impermeabilizzazione su intera superficie, lati risvoltati sul muro e sul quarto lato del controtelaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.2 | | - Posa in pendenza | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.3 | | - Pavimentazione non passante da esterno ad interno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.4 | | - Soglia a taglio termico e sigillatura contro acqua stagnante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

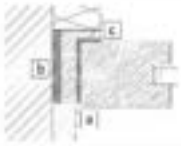
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | FUNZIONALITÀ DI OGNI PORTA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Funzionalità dei meccanismi di apertura e chiusura | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Funzionalità del serramento in apertura e chiusura ed efficacia delle regolazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Funzionalità del sistema domotico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI E CONTROTELAI NUOVI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

| N° | Rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Assenza di ponti termici | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Tenuta dei raccordi parete/serramento | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guide

- UNI EN 14351-1:2010 Finestre e porte - Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali - Parte 1: Finestre e porte esterne pedonali senza caratteristiche di resistenza al fuoco e/o di tenuta al fumo
- UNI 10818:2015 Finestre, portefinestre, porte e chiusure oscuranti - Ruoli, responsabilità e indicazioni contrattuali nel processo di posa in opera
- RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., ift Institut für Fenstertechnik Rosenheim, Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren für Neubau und Renovierung, (2014), RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., Frankfurt
  *Linea guida "RAL" per la progettazione ed esecuzione del montaggio di finestre e porte*

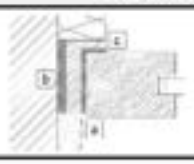
| CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

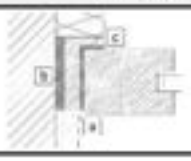
| CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI | | | |
|---|---|---|---|
|  | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI



| Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

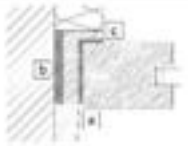
**MATERIALI UTILIZZATI**

| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
|---|---|---|---|---|
| | | SI | NO | NV |
| Schiuma elastica | | O | O | O |
| Nastro precom. BG1 | | O | O | O |
| Nastro precom. BGR | | O | O | O |
| Nastro precom. multifunz. | | O | O | O |
| Pellicola tenuta all'aria | | O | O | O |
| Pellicola per esterni | | O | O | O |
| Sigillante fluido | | O | O | O |
| Guaina impermeabilizzante | | O | O | O |
| Coibentazione davanzale | | O | O | O |
| Coibentazione spallette | | O | O | O |
| Cassonetto | | O | O | O |
| Fissaggio meccanico | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI



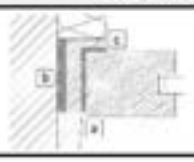
| Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

### RILIEVO

| | Descrizione | DATA |
|---|---|---|
| Tipo di elemento | MCV01 – Muratura a cassavuota in laterizio forato | O |
| | MCV02 – Muratura in mattoni forati e semipieni con intercapedine isolate | O |
| | MCV03 – Muratura in mattoni forati e pieni con intercapedine d'aria | O |
| | MCV04 – Muratura in mattoni forati e pieni con polistirolo in intercapedine | O |
| | MCO01 – Muratura mattoni e sassi | O |
| | MCO02 – Muratura a sacco con riempimento debolmente legato | O |
| | MCO03 – Muratura in blocchi forati di calcestruzzo | O |
| | MCO04 – Muratura a cassavuota con blocchi in calcestruzzo | O |
| | MLP01 – Muratura in mattoni pieni | O |
| | MPL02 – Muratura in mattoni pieni facciavista | O |
| | MLP03 – Muratura in laterizio semipieno | O |
| | MPI01 – Muratura in pietra listata con mattoni | O |
| | MPI02 – Parete in pietra | O |
| | MPI03 – Muratura in blocchi squadrati di tufo | O |
| | MPF01 – Parete in calcestruzzo | O |
| | MPF03 – Parete prefabbricata in calcestruzzo isolato | O |
| | ALTRO: ..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI



| Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO FINESTRE | O |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>_____ | |

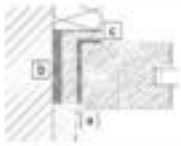
**RILIEVO**

| N° Identificativo | Dimensione del foro | | Posa | | | Cassonetto | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Larghezza [mm] | Altezza [mm] | in battuta | in luce | filo interno | SI | NO |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI



| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

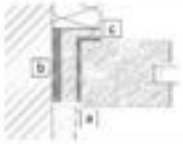
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SERRAMENTI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio in ambienti asciutti e non caldi, su apposite rastrelliere, in posizione verticale e fissati contro caduta, distanziati tra loro e dal supporto di appoggio e sollevati da terra | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Protezione dagli agenti atmosferici (*acqua, vento, UV*), urti accidentali, polvere e sporco | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | CASSONETTI | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Stoccaggio in ambienti asciutti e non caldi su apposite rastrelliere (*in posizione verticale e fissati contro caduta*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Protezione dagli agenti atmosferici (*acqua, vento, UV*), urti accidentali, polvere e sporco | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | MATERIALI DI POSA | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Stoccaggio secondo le indicazioni del produttore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Protezione dagli agenti atmosferici (*acqua, vento, UV*), urti accidentali, polvere e sporco | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Materiale non scaduto (*data di scadenza*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| ... | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| .. | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON / CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

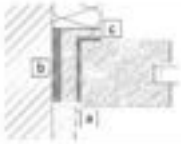
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROTELAI ESISTENTI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Ispezione accurata dei controtelai<br>• Condizioni accettabili di conservazione<br>• In piombo, in bolla e non fuori squadra | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Controtelaio in legno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2a | | • Continuo su tutti i quattro lati | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2b | | • *Se continuo su tre lati (laterali e superiore)*: necessaria l'installazione del quarto lato (inferiore) che funge da taglio termico per il davanzale | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2c | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Controtelaio in metallo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3a | | • Taglio del controtelaio per tutta la lunghezza per interrompere il ponte termico; riempire la fuga con un materiale isolante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3b | | • Rimozione completa, *se il ponte termico non può essere risolto* (proseguire con "Checklist serramenti e controtelai nuovi") | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3c | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

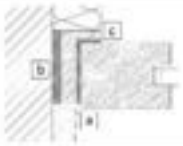
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.4 | | - Ancoraggio meccanico dei controtelai alla muratura idoneo per il supporto dei nuovi serramenti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Ancoraggio su tutti e quattro i lati | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Punti di fissaggio (*per es. schema RAL*):<br>• Numero di punti di fissaggio lungo il perimetro<br>• Distanza fra i fissaggi<br>• Distanza fra il fissaggio e l'angolo del vano | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - *Nel caso di Non Conformità dei punti 1.4, 1.5, 1.6,* esecuzione dei fissaggi meccanici aggiuntivi con viti adatte al tipo di muratura | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7a | | • Viti autofilettanti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7b | | • Viti con tasselli passanti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7c | | _____ | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Sigillatura del giunto fra muratura e controtelaio con: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8a | | • Sigillante fluido (*per riempire eventuali crepe fra intonaco e controtelaio*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8b | | • Pellicola di tenuta all'aria sul lato interno, lungo tutto il perimetro | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8c | | _____ | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo ..... | |

### CONTROLLO

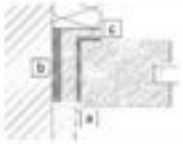
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | RIPRISTINO DEL VANO MURARIO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Corrispondenza dimensionale dei vani con il progetto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Pulizia delle superfici del foro da eventuali residui di lavorazione (*polvere, sporcizia*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Rasatura delle superfici, *se il fondo è irregolare* | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Trattamento del sottofondo con un primer (*necessario per l'applicazione di alcuni prodotti*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Le condizioni climatiche devono permettere l'esecuzione dei lavori (*non deve essere presente umidità, temperatura minima 5°C, seguire sempre le indicazioni del produttore*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | DAVANZALE (QUARTO LATO) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.1 | | - Rimozione completa del davanzale | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Preparazione della posa di un davanzale non passante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O FARE / NOTA | SI O | NO O FARE / NOTA | SI O | NO O NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

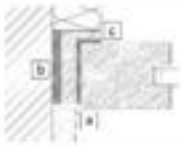
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MONTAGGIO DEL CASSONETTO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Secondo le modalità indicate dal produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Collegamento con i cavi elettrici | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2 | | SIGILLATURA DEL PRIMO NODO DI POSA | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - La sigillatura fra muro - controtelaio o monoblocco e cassonetto è stata eseguita | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Il giunto è coperto dalle rifiniture | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| | |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

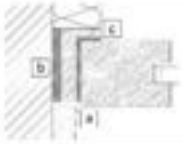
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | MONTAGGIO DEL SERRAMENTO | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Preparazione del serramento, *per es. con applicazione dei nastri precompressi* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - Inserimento del serramento nel vano murario; fissaggio in piombo e in bolla, utilizzando dei cunei o spessori | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | - Ancoraggio meccanico su tutti e quattro i lati nel vano murario attraverso il controtelaio | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.4 | | - Punti di fissaggio (*per es. schema RAL*):<br>• Numero di punti di fissaggio lungo il perimetro<br>• Distanza fra i fissaggi<br>• Distanza fra il fissaggio e l'angolo vano<br>• Posizione del punto di fissaggio rispetto alla cerniera | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.5 | | - Fissaggio meccanico con viti adatte al tipo di muratura:<br>• Viti autofilettanti<br>• Viti con tasselli passanti o altri | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

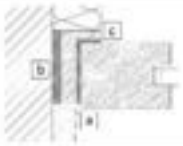
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | SIGILLATURA DEL SECONDO NODO DI POSA | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Sigillatura per l'intero perimetro del giunto (2°livello). Il giunto dovrebbe essere riempito completamente con un materiale coibente, cioè senza lasciare spazi vuoti. In base alla situazione va scelto il sistema adeguato: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.1a | | • Schiuma elastica | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.1b | | • Nastro precompresso (*eventualmente multifunzionale*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.1c | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2 | | - Sigillatura verso interno (1° livello): tenuta all'aria per l'intero perimetro del giunto. In base alla situazione va scelto il sistema adeguato: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2a | | • Nastro precompresso | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2b | | • Pellicola | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2c | | • Sigillante fluido (*con fondo giunto*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3 | | - Sigillatura verso esterno (3° livello): tenuta all'acqua e al vento per l'intero perimetro del giunto. In base alla situazione va scelto il sistema adeguato: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3a | | • Nastro precompresso | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3b | | • Pellicola | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3c | | • Sigillante fluido | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3d | | • Per il 4°lato: ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

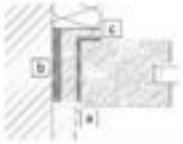
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | RACCORDI | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - Coibentazione delle spallette | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.2 | | - Coibentazione (resistente a pressione) sotto il davanzale | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.3 | | - Collegamento con isolamento termico della parete/solaio (vedi checklist involucro parete, solai) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6 | | DAVANZALE ESTERNO | | | | | | | | | |
| 6.1a | | - Davanzale in pietra con strato di impermeabilizzazione su intera superficie, lati risvoltati sul muro e sul quarto lato del controtelaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.2b | | - Davanzale in lamiera con uno strato di impermeabilizzazione negli angoli | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.3 | | - Posa in pendenza | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.4 | | - Sporgenza sufficiente per far defluire l'acqua | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

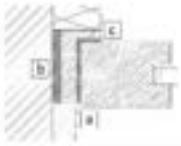
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | FUNZIONALITÀ DI OGNI FINESTRA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Funzionalità dei meccanismi di apertura e chiusura | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Funzionalità del serramento in apertura e chiusura ed efficacia delle regolazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Funzionalità degli scarichi dell'acqua | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Completezza degli accessori (*coprifili, gocciolatoi*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | FUNZIONALITÀ DEL SISTEMA DI OMBREGGIAMENTO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Funzionalità dei meccanismi di apertura e chiusura | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Funzionalità del sistema domotico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è *non conforme*, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE FINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Assenza di ponti termici | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Tenuta dei raccordi parete/serramento | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guide

- UNI EN 14351-1:2010 Finestre e porte - Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali - Parte 1: Finestre e porte esterne pedonali senza caratteristiche di resistenza al fuoco e/o di tenuta al fumo
- UNI 10818:2015 Finestre, portefinestre, porte e chiusure oscuranti - Ruoli, responsabilità e indicazioni contrattuali nel processo di posa in opera
- RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., ift Institut für Fenstertechnik Rosenheim, Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren für Neubau und Renovierung, (2014), RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., Frankfurt
  *Linea guida "RAL" per la progettazione ed esecuzione del montaggio di finestre e porte*

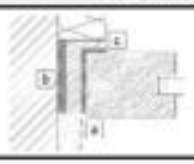
| CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI | | | |
|---|---|---|---|
|  | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo | |

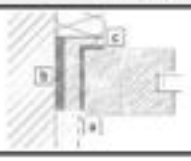
| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

POSA PORTAFINESTRA – NUOVI SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI 2

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI



| Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

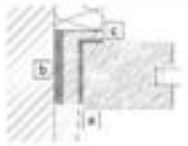
### MATERIALI UTILIZZATI

| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
|---|---|---|---|---|
| | | SI | NO | NV |
| Schiuma elastica | | O | O | O |
| Nastro precom. BG1 | | O | O | O |
| Nastro precom. BGR | | O | O | O |
| Nastro precom. multifunz. | | O | O | O |
| Pellicola tenuta all'aria | | O | O | O |
| Pellicola per esterni | | O | O | O |
| Sigillante fluido | | O | O | O |
| Guaina impermeabilizzante | | O | O | O |
| Coibentazione davanzale | | O | O | O |
| Coibentazione spallette | | O | O | O |
| Cassonetto | | O | O | O |
| Fissaggio meccanico | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI



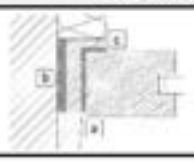
| Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo ..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento | MCV01 – Muratura a cassavuota in laterizio forato | O |
| | MCV02 – Muratura in mattoni forati e semipieni con intercapedine isolate | O |
| | MCV03 – Muratura in mattoni forati e pieni con intercapedine d'aria | O |
| | MCV04 – Muratura in mattoni forati e pieni con polistirolo in intercapedine | O |
| | MCO01 – Muratura mattoni e sassi | O |
| | MCO02 – Muratura a sacco con riempimento debolmente legato | O |
| | MCO03 – Muratura in blocchi forati di calcestruzzo | O |
| | MCO04 – Muratura a cassavuota con blocchi in calcestruzzo | O |
| | MLP01 – Muratura in mattoni pieni | O |
| | MPL02 – Muratura in mattoni pieni facciavista | O |
| | MLP03 – Muratura in laterizio semipieno | O |
| | MPI01 – Muratura in pietra listata con mattoni | O |
| | MPI02 – Parete in pietra | O |
| | MPI03 – Muratura in blocchi squadrati di tufo | O |
| | MPF01 – Parete in calcestruzzo | O |
| | MPF03 – Parete prefabbricata in calcestruzzo isolato | O |
| | ALTRO: ..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI



| Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO FINESTRE | O |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo | |

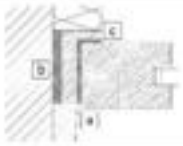
**RILIEVO**

| N° Identificativo | Dimensione del foro | | Posa | | | Cassonetto | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Larghezza [mm] | Altezza [mm] | in battuta | in luce | filo interno | SI | NO |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |
| | | | O | O | O | O | O |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI



| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SERRAMENTI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio in ambienti asciutti e non caldi, su apposite rastrelliere, in posizione verticale e fissati contro caduta, distanziati tra loro e dal supporto di appoggio e sollevati da terra | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Protezione dagli agenti atmosferici (*acqua, vento, UV*), urti accidentali, polvere e sporco | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Elemento di giunzione che impedisca deformazioni per portefinestre senza traversa inferiore o soglia | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | CASSONETTI | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Stoccaggio in ambienti asciutti e non caldi su apposite rastrelliere (*in posizione verticale e fissati contro caduta*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Protezione dagli agenti atmosferici (*acqua, vento, UV*), urti accidentali, polvere e sporco | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | MATERIALI DI POSA | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Stoccaggio secondo le indicazioni del produttore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Protezione dagli agenti atmosferici (*acqua, vento, UV*), urti accidentali, polvere e sporco | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Materiale non scaduto (*data di scadenza*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| ... | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

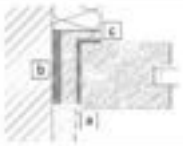
| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

POSA PORTAFINESTRA – NUOVI SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI 6

# CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

## CONTROLLO

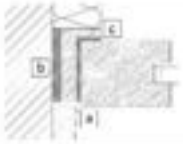
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROTELAI ESISTENTI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Ispezione accurata dei controtelai<br>• Condizioni accettabili di conservazione<br>• In piombo, in bolla e non fuori squadra | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Controtelaio in legno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2a | | • Continuo su tutti i quattro lati | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2b | | • *Se continuo su tre lati (laterali e superiore)*: necessaria l'installazione del quarto lato (inferiore) che funge da taglio termico per il davanzale | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2c | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Controtelaio in metallo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3a | | • Taglio del controtelaio per tutta la lunghezza per interrompere il ponte termico; riempire la fuga con un materiale isolante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3b | | • Rimozione completa, *se il ponte termico non può essere risolto* (proseguire con "Checklist serramenti e controtelai nuovi") | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3c | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo ..... | |

### CONTROLLO

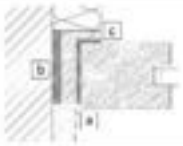
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.4 | | - Ancoraggio meccanico dei controtelai alla muratura idoneo per il supporto dei nuovi serramenti | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | - Ancoraggio su tutti e quattro i lati | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | - Punti di fissaggio (*per es. schema RAL*):<br>• Numero di punti di fissaggio lungo il perimetro<br>• Distanza fra i fissaggi<br>• Distanza fra il fissaggio e l'angolo del vano | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | - *Nel caso di Non Conformità dei punti 1.4, 1.5, 1.6,* esecuzione dei fissaggi meccanici aggiuntivi con viti adatte al tipo di muratura: | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7a | | • Viti autofilettanti | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7b | | • Viti con tasselli passanti | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7c | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | - Sigillatura del giunto fra muratura e controtelaio con: | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8a | | • Sigillante fluido (*per riempire eventuali crepe fra intonaco e controtelaio*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8b | | • Pellicola di tenuta all'aria sul lato interno, lungo tutto il perimetro | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8c | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

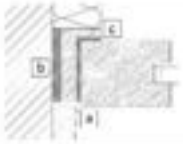
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | RIPRISTINO DEL VANO MURARIO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Corrispondenza dimensionale dei vani con il progetto | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Pulizia delle superfici del foro da eventuali residui di lavorazione (*polvere, sporcizia*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | - Rasatura delle superfici, *se il fondo è irregolare* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | - Trattamento del sottofondo con un primer (*necessario per l'applicazione di alcuni prodotti*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.5 | | - Le condizioni climatiche devono permettere l'esecuzione dei lavori (*non deveessere presente umidità, temperatura minima 5°C, seguire sempre le indicazioni del produttore*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.7 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | SOGLIA (QUARTO LATO) | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Rimozione completa del davanzale o della soglia | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - Pavimento sotto la soglia a taglio termico (*se possibile*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | - La nuova soglia deve essere a taglio termico e a tenuta all'aria, il davanzale non deve essere passante | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MONTAGGIO DEL CASSONETTO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Secondo le modalità indicate dal produttore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Collegamento con i cavi elettrici | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2 | | SIGILLATURA DEL PRIMO NODO DI POSA | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - La sigillatura fra muro - controtelaio o monoblocco e cassonetto è stata eseguita | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Il giunto è coperto dalle rifiniture | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

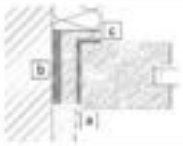
| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

POSA PORTAFINESTRA – NUOVI SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI 10

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

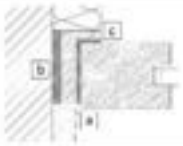
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | MONTAGGIO DEL SERRAMENTO | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Preparazione del serramento, *per es. con applicazione dei nostri precompressi* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - Inserimento del serramento nel vano murario; fissaggio in piombo e in bolla, utilizzando dei cunei o spessori | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | - Ancoraggio meccanico su tutti e quattro i lati nel vano murario attraverso il controtelaio | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.4 | | - Punti di fissaggio (*per es. schema RAL*):<br>• Numero di punti di fissaggio lungo il perimetro<br>• Distanza fra i fissaggi<br>• Distanza fra il fissaggio e l'angolo vano<br>• Posizione del punto di fissaggio rispetto alla cerniera | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.5 | | - Fissaggio meccanico con viti adatte al tipo di muratura:<br>• Viti autofilettanti<br>• Viti con tasselli passanti o altri | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

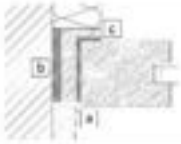
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | SIGILLATURA DEL SECONDO NODO DI POSA | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Sigillatura per l'intero perimetro del giunto (2°livello). Il giunto dovrebbe essere riempito completamente con un materiale coibente, cioè senza lasciare spazi vuoti. In base alla situazione va scelto il sistema adeguato: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.1a | | • Schiuma elastica | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.1b | | • Nastro precompresso (*eventualmente multifunzionale*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.1c | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2 | | - Sigillatura verso interno (1° livello): tenuta all'aria per l'intero perimetro del giunto. In base alla situazione va scelto il sistema adeguato: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2a | | • Nastro precompresso | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2b | | • Pellicola | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2c | | • Sigillante fluido (*con fondo giunto*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3 | | - Sigillatura verso esterno (3° livello): tenuta all'acqua e al vento per l'intero perimetro del giunto. In base alla situazione va scelto: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3a | | • Nastro precompresso | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3b | | • Pellicola | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3c | | • Sigillante fluido | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3d | | • Per il 4°lato: ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

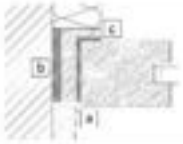
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | RACCORDI | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - Coibentazione delle spallette | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.2 | | - Coibentazione (resistente a pressione) sotto il davanzale | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.3 | | - Collegamento con isolamento termico della parete/solaio (vedi checklist involucro parete, solai) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6 | | DAVANZALE ESTERNO O SOGLIA | | | | | | | | | |
| 6.1 | | - Davanzale in pietra con strato di impermeabilizzazione su intera superficie, lati risvoltati sul muro e sul quarto lato del controtelaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.2 | | - Posa in pendenza | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.4 | | - Soglia abbassata a taglio termico posa su pavimentazione non passante e sigillatura contro acqua stagnante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| | |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

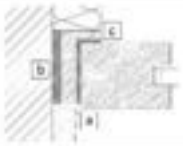
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | FUNZIONALITÀ DI OGNI PORTAFINESTRA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Funzionalità dei meccanismi di apertura e chiusura | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Funzionalità del serramento in apertura e chiusura ed efficacia delle regolazioni | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Funzionalità degli scarichi dell'acqua | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Completezza degli accessori (*coprifili, gocciolatoi*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2 | | FUNZIONALITÀ DEL SISTEMA DI OMBREGGIAMENTO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Funzionalità dei meccanismi di apertura e chiusura | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Funzionalità del sistema domotico | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTAFINESTRA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

| N° | Rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Assenza di ponti termici | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Tenuta dei raccordi parete/serramento | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guide

- UNI EN 14351-1:2010 Finestre e porte - Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali - Parte 1: Finestre e porte esterne pedonali senza caratteristiche di resistenza al fuoco e/o di tenuta al fumo
- UNI 10818:2015 Finestre, portefinestre, porte e chiusure oscuranti - Ruoli, responsabilità e indicazioni contrattuali nel processo di posa in opera
- RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., ift Institut für Fenstertechnik Rosenheim, Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren für Neubau und Renovierung, (2014), RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., Frankfurt
  *Linea guida "RAL" per la progettazione ed esecuzione del montaggio di finestre e porte*

| CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI

|  | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
|---|---|---|---|
| | SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo | |

**ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO**

| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI



| Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo ..... | |

### MATERIALI UTILIZZATI

| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza SI | NO | NV |
|---|---|---|---|---|
| Schiuma elastica | | O | O | O |
| Nastro precom. BG1 | | O | O | O |
| Nastro precom. BGR | | O | O | O |
| Nastro precom. multifunz. | | O | O | O |
| Pellicola tenuta all'aria | | O | O | O |
| Pellicola per esterni | | O | O | O |
| Sigillante fluido | | O | O | O |
| Guaina impermeabilizzante | | O | O | O |
| Coibentazione davanzale | | O | O | O |
| Coibentazione spallette | | O | O | O |
| Fissaggio meccanico | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo<br>..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento | MCV01 – Muratura a cassavuota in laterizio forato | O |
| | MCV02 – Muratura in mattoni forati e semipieni con intercapedine isolate | O |
| | MCV03 – Muratura in mattoni forati e pieni con intercapedine d'aria | O |
| | MCV04 – Muratura in mattoni forati e pieni con polistirolo in intercapedine | O |
| | MCO01 – Muratura mattoni e sassi | O |
| | MCO02 – Muratura a sacco con riempimento debolmente legato | O |
| | MCO03 – Muratura in blocchi forati di calcestruzzo | O |
| | MCO04 – Muratura a cassavuota con blocchi in calcestruzzo | O |
| | MLP01 – Muratura in mattoni pieni | O |
| | MPL02 – Muratura in mattoni pieni facciavista | O |
| | MLP03 – Muratura in laterizio semipieno | O |
| | MPI01 – Muratura in pietra listata con mattoni | O |
| | MPI02 – Parete in pietra | O |
| | MPI03 – Muratura in blocchi squadrati di tufo | O |
| | MPF01 – Parete in calcestruzzo | O |
| | MPF03 – Parete prefabbricata in calcestruzzo isolato | O |
| | ALTRO: ..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |
| | ..... | O |

| ..... | ..... |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO PORTE | O |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo<br>..... | |

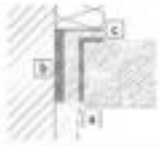
**RILIEVO**

| N° Identificativo | Dimensione del foro | | Posa | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Larghezza [mm] | Altezza [mm] | in battuta | in luce | filo interno |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |
| | | | O | O | O |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO MATERIALI | A |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

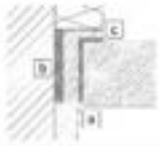
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SERRAMENTI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Stoccaggio in ambienti asciutti e non caldi, su apposite rastrelliere, in posizione verticale e fissati contro caduta, distanziati tra loro e dal supporto di appoggio e sollevati da terra | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Protezione dagli agenti atmosferici (*acqua, vento, UV*), urti accidentali, polvere e sporco | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | MATERIALI DI POSA | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Stoccaggio secondo le indicazioni del produttore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Protezione dagli agenti atmosferici (*acqua, vento, UV*), urti accidentali, polvere e sporco | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Materiale non scaduto (*data di scadenza*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | _____ | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

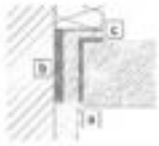
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CONTROTELAI ESISTENTI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Ispezione accurata dei controtelai<br>• Condizioni accettabili di conservazione<br>• In piombo, in bolla e non fuori squadra | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Controtelaio in legno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2a | | • Continuo su tutti i quattro lati | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2b | | • *Se continuo su tre lati (laterali e superiore)*: necessaria l'installazione del quarto lato (inferiore) che funge da taglio termico per il davanzale | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2c | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Controtelaio in metallo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3a | | • Taglio del controtelaio per tutta la lunghezza per interrompere il ponte termico; riempire la fuga con un materiale isolante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3b | | • Rimozione completa, *se il ponte termico non può essere risolto* (proseguire con "Checklist serramenti e controtelai nuovi) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3c | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O FARE / NOTA | SI O | NO O FARE / NOTA | SI O | NO O NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

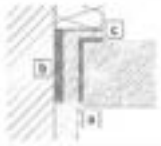
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.4 | | - Ancoraggio meccanico dei controtelai alla muratura idoneo per il supporto dei nuovi serramenti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Ancoraggio su tutti e quattro i lati | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Punti di fissaggio (*per es. schema RAL*):<br>• Numero di punti di fissaggio lungo il perimetro<br>• Distanza fra i fissaggi<br>• Distanza fra il fissaggio e l'angolo del vano | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - *Nel caso di Non Conformità dei punti 1.4, 1.5, 1.6,* esecuzione dei fissaggi meccanici aggiuntivi con viti adatte al tipo di muratura: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7a | | • Viti autofilettanti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7b | | • Viti con tasselli passanti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7c | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Sigillatura del giunto fra muratura e controtelaio con: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8a | | • Sigillante fluido (*per riempire eventuali crepe fra intonaco e controtelaio*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8b | | • Pellicola di tenuta all'aria sul lato interno, lungo tutto il perimetro | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8c | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| **CONFORMITÀ**<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

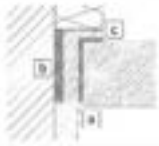
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | RIPRISTINO DEL VANO MURARIO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Corrispondenza dimensionale dei vani con il progetto | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Pulizia delle superfici del foro da eventuali residui di lavorazione (*polvere, sporcizia*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | - Rasatura delle superfici, *se il fondo è irregolare* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | - Trattamento del sottofondo con un primer (*necessario per l'applicazione di alcuni prodotti*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.5 | | - Le condizioni climatiche devono permettere l'esecuzione dei lavori (*non deve essere presente umidità, temperatura minima 5°C, seguire sempre le indicazioni del produttore*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.7 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | SOGLIA (QUARTO LATO) | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Rimozione completa della soglia | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - Pavimento sotto la soglia a taglio termico (*se possibile*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | - La nuova soglia deve essere a taglio termico e a tenuta all'aria | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI



| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

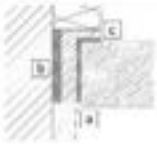
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SIGILLATURA DEL PRIMO NODO DI POSA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - La sigillatura fra muro - controtelaio o monoblocco e cassonetto è stata eseguita | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Il giunto è coperto dalle rifiniture | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2 | | MONTAGGIO DEL SERRAMENTO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Preparazione del serramento, *per es. con applicazione dei nostri precompressi* | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Inserimento del serramento nel vano murario; fissaggio in piombo e in bolla, utilizzando dei cunei o spessori | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | - Ancoraggio meccanico su tutti i tre lati nel vano murario attraverso il controtelaio | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | - Punti di fissaggio (*per es. schema RAL*)<br>• Numero di punti di fissaggio lungo il perimetro<br>• Distanza fra i fissaggi<br>• Distanza fra il fissaggio e l'angolo vano<br>• Posizione del punto di fissaggio rispetto alla cerniera | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.5 | | - Fissaggio meccanico con viti adatte al tipo di muratura:<br>• Viti autofilettanti<br>• Viti con tasselli passanti o altri | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

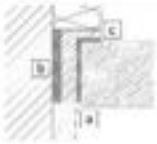
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | SIGILLATURA DEL SECONDO NODO DI POSA | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Sigillatura per l'intero perimetro del giunto (2°livello). Il giunto dovrebbe essere riempito completamente con un materiale coibente, cioè senza lasciare spazi vuoti. In base alla situazione va scelto il sistema adeguato: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.1a | | • Schiuma elastica | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.1b | | • Nastro precompresso (*eventualmente multifunzionale*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.1c | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Sigillatura verso interno (1° livello): tenuta all'aria per l'intero perimetro del giunto. In base alla situazione va scelto il sistema adeguato: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2a | | • Nastro precompresso | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2b | | • Pellicola | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2c | | • Sigillante fluido (*con fondo giunto*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Sigillatura verso esterno (3° livello): tenuta all'acqua è al vento per l'intero perimetro del giunto. In base alla situazione va scelto: | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3a | | • Nastro precompresso | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3b | | • Pellicola | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3c | | • Sigillante fluido | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3d | | • Per il 4°lato: ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI



| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

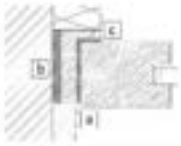
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | RACCORDI | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Coibentazione delle spallette | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2 | | - Collegamento con isolamento termico della parete/solaio (vedi checklist involucro parete, solai) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5 | | PAVIMENTAZIONE ESTERNA | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - Materiale in pietra con strato di impermeabilizzazione su intera superficie, lati risvoltati sul muro e sul quarto lato del controtelaio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.2 | | - Posa in pendenza | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.3 | | - Pavimentazione non passante da esterno ad interno | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.4 | | - Soglia a taglio termico e sigillatura contro acqua stagnante | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

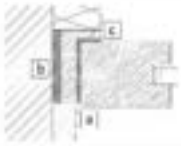
| N° | Rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | FUNZIONALITÀ DI OGNI PORTA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Funzionalità dei meccanismi di apertura e chiusura | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Funzionalità del serramento in apertura e chiusura ed efficacia delle regolazioni | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Funzionalità del sistema domotico | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SERRAMENTI ANCORAGGIO SU CONTROTELAI ESISTENTI




| Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|
| SOSTITUZIONE PORTA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

| N° | Rif. | Descrizione<br>*Se in precedenza si sono accertate delle non conformità si ritiene utile eseguire le seguenti prove non invasive* | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | TERMOGRAFIA PASSIVA (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Assenza di ponti termici | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4 | | BLOWER DOOR TEST<br>TENUTA ALL'ARIA IN MODALITA' CRUISE (*facoltativa*) | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Tenuta dei raccordi parete/serramento | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.2 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di Controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guide

- UNI EN 14351-1:2010 Finestre e porte - Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali - Parte 1: Finestre e porte esterne pedonali senza caratteristiche di resistenza al fuoco e/o di tenuta al fumo
- UNI 10818:2015 Finestre, portefinestre, porte e chiusure oscuranti - Ruoli, responsabilità e indicazioni contrattuali nel processo di posa in opera
- RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., ift Institut für Fenstertechnik Rosenheim, Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren für Neubau und Renovierung, (2014), RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., Frankfurt
  *Linea guida "RAL" per la progettazione ed esecuzione del montaggio di finestre e porte*

### 6.2.4 Checklist per il controllo dell'esecuzione di interventi di installazione di nuovi impianti tecnici

Per il controllo dell'esecuzione di interventi relativi alla sostituzione o nuova installazione di impianti tecnici, sono state predisposte 13 checklist tipo così suddivise:

- Sistemi di generazione: caldaia ad alta efficienza, micro cogeneratore, pompa di calore aria/aria, pompa di calore aria/acqua, pompa di calore terreno/acqua, impianto di ricambio aria (Ventilazione Meccanica Controllata o Unità di Trattamento Aria), solare termico e solare fotovoltaico
- Sistema di regolazione
- Sistema di distribuzione
- Sistema di emissione: radiatori, sistemi radianti (pavimento, parete, soffitto), ventilconvettori

| CHECKLIST CALDAIA AD ALTA EFFICIENZA | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST CALDAIA AD ALTA EFFICIENZA | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE CALDAIA A. E. | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

INSTALLAZIONE CALDAIA AD ALTA EFFICIENZA 2

| CHECKLIST CALDAIA AD ALTA EFFICIENZA | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE CALDAIA A. E. | Codice identificativo<br>..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | Si | No | NV |
| Caldaia ad alta efficenza | | O | O | O |
| Sistema di ancoraggio al supporto (*caldaia a parete*) | | O | O | O |
| Basamento di supporto (*caldaia a terra*) | | O | O | O |
| Centralina di controllo | | O | O | O |
| Sistema di alimentazione combustibile | | O | O | O |
| Serbatoio di stoccaggio combustibile | | O | O | O |
| Dispositivi di sicurezza e protezione | | O | O | O |
| Sistema di scarico fumi | | O | O | O |
| Neutralizzatore condensa | | O | O | O |
| Scarico condensa | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST CALDAIA AD ALTA EFFICIENZA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE CALDAIA A. E. | Codice identificativo ..... | |

**RILIEVO**

| | DESCRIZIONE | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento Spazi di installazione caldaia ad alta efficienza | Spazio di installazione e manutenzione caldaia | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione dispositivi di sicurezza, protezione e controllo | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione centralina di controllo e attuatori | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione sistema di alimentazione combustibile | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione sistema di scarico fumi | O |
| | Presenza di altri impianti che necessitano di disitanza di sicurezza e di manutenzione, corrispondenza al progetto | O |
| | Idoneità centrale termica: tecnica di prevenzione incendi, sicurezza impianto, installazioni circostanti, persone | O |
| | Idoneità spazi di stoccaggio combustibile: tecnica di prevenzione incendi, sicurezza dell'impianto, delle installazioni circostanti, delle persone | O |
| | Possibilità di scarico condensa | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |

**Rilievo elemento e note**




| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST CALDAIA AD ALTA EFFICIENZA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE CALDAIA A. E. | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | CALDAIA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Confezione integra ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | SERBATOIO DI STOCCAGGIO COMBUSTIBILE | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Serbatoio integro, assenza di danni visibili | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | TUBAZIONI DI ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato, munite di tappi di chiusura | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST CALDAIA AD ALTA EFFICIENZA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE CALDAIA A. E. | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | TUBAZIONI IDRONICHE ED ISOLANTE | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato, tubazioni munite di tappi di chiusura, isolante integro in ogni sua parte | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.2 | | - Stoccaggio tubazioni ed isolante in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, danni accidentali | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5 | | SISTEMA DI EVACUAZIONE FUMI | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, urti, danni accidentali. | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 6 | | MATERIALI ELETTRICI | | | | | | | | | |
| 6.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 6.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 6.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

INSTALLAZIONE CALDAIA AD ALTA EFFICIENZA 6

## CHECKLIST CALDAIA AD ALTA EFFICIENZA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE CALDAIA A. E. | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | CALDAIA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Idoneità centrale termica | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Prescrizioni pratica Prevenzione Incendi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Prova di tenuta meccanica del supporto: prova di tenuta a strappo dei tasselli (*caldaia a parete*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Prova di resistenza al carico del supporto: verifica resistenza meccanica all'aggravio di carico (*caldaia a parete o a terra*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Esecuzione basamento: in bolla, dimensioni corrette, altezza, distanze di manutenzione rispettate (*caldaia a terra*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Installazione dei supporti, zanche di fissaggio: in bolla, altezza corretta, distanze di manutenzione rispettate (*caldaia a parete*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Presenza spazi installazione e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Condizioni di installazione necessarie per il buon funzionamento: protezione dai raggi solari, corretta areazione, posizione asciutta e ventilata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST CALDAIA AD ALTA EFFICIENZA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE CALDAIA A. E. | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | SERBATOIO DI STOCCAGGIO E SISTEMA DI ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Autorizzazioni preventive per l'installazione dei serbatoi di stoccaggio combustibile | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Spazi di installazione serbatoio di stoccaggio combustibile previsti per il buon funzionamento e per la sicurezza di cose e persone | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Idoneità del percorso di alimentazione combustibile, assenza di interferenze, percorribilità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Spazi di installazione e manutenzione per le tubazioni e le attrezzature accessorie (*p.e. dispositivi di sicurezza*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Prescrizioni pratica di Prevenzione Incendi per sistemi di stoccaggio e alimentazione combustibile | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | TUBAZIONI IDRONICHE E SCARICO CONDENSA | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Idoneità del percorso dei tubi, assenza di interferenze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Idoneità dello scarico condensa, assenza di interferenze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST CALDAIA AD ALTA EFFICIENZA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE CALDAIA A. E. | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 4 | | SISTEMA DI EVACUAZIONE FUMI | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Idoneità del cavedio e del percorso del sistema di evacuazione fumi | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.2 | | - Presenza di spazi per gli accessori del sistema di evacuazione fumi (*p.e. ventilatori, ispezioni*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.3 | | - Idoneità del percorso di scarico della condensa, assenza di interferenze | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5 | | COLLEGAMENTO ELETTRICO E REGOLAZIONE | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - Idoneità dei cavedi e dei cavidotti per il collegamento elettrico | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.2 | | - Rispondenza del percorso dei cavedi e dei cavidotti | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.3 | | - Luoghi di installazione dei componenti elettrici idonei per il loro corretto funzionamento (*quadro, centralina di controllo, sonda di temperatura esterna*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.4 | | - Verifica predisposizione messa a terra | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○<br>FARE / NOTA | SI ○ | NO ○<br>FARE / NOTA | SI ○ | NO ○<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST CALDAIA AD ALTA EFFICIENZA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE CALDAIA A. E. | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | CALDAIA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Installazione della caldaia: posa, fissaggio, messa in bolla | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Collegamento dell'alimentazione combustibile | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Collegamento delle tubazioni idroniche | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Installazione dispositivi di sicurezza, protezione e controllo, come da prescrizioni INAIL, ex ISPESL | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Installazione isolamento tubazioni idroniche (*vedi anche "Checklist distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Ripristino tenuta all'aria dei punti di ingresso nell'involucro riscaldato (*vedi anche "Checklist distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Ripristino tenuta all'acqua e al vento dei punti di ingresso nell'involucro riscaldato (*vedi anche "Checklist distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Ripristino isolamento termico dei punti di ingresso nell'involucro riscaldato (*vedi anche "Checklist distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Neutralizzatore condensa | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | - Tubazione di scarico condensa, verifica pendenza e percorribilità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| **CONFORMITÀ**<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST CALDAIA AD ALTA EFFICIENZA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE CALDAIA A. E. | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CALDAIA | | | | | | | | | |
| 1.11 | | - Collegamento elettrico caldaia | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.12 | | - Installazione e collegamento sonda di temperatura esterna (*vedi anche "Checklist regolazione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.13 | | - Messa a terra caldaia | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.14 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.15 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | SERBATOIO DI STOCCAGGIO E SISTEMA DI ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Installazione del deposito combustibile | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Rispetto prescrizioni pratica di Prevenzione Incendi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Installazione del sistema di alimentazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Installazione dei dispositivi di sicurezza | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Ripristino tenuta all'aria, all'acqua, al vento e dell'isolante nei punti di ingresso nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST CALDAIA AD ALTA EFFICIENZA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE CALDAIA A. E. | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | SISTEMA DI EVACUAZIONE FUMI | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.1 | | - Installazione conforme: posizione, ancoraggi, altezza | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Esecuzione raccordi ed installazione accessori | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Collegamento al neutralizzatore di condensa | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | - Tubazione di scarico condensa, verifica pendenza e percorribilità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | - Collegamento del sistema di evacuazione fumi alla caldaia | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.6 | | - Ripristino tenuta all'aria dei punti di ingresso nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.7 | | - Ripristino tenuta all'acqua e al vento dei punti di ingresso nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.8 | | - Ripristino isolamento termico dei punti di ingresso nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.9 | | - Controllo incombustibilità di tutti i materiali a contatto con il sistema di evacuazione fumi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.11 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST CALDAIA AD ALTA EFFICIENZA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE CALDAIA A. E. | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 4 | | COLLEGAMENTO ELETTRICO E REGOLAZIONE | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Installazione conforme: posizione dei quadri, percorsi cavidotti, tipologia cavi | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.2 | | - Esecuzione collegamenti e messa a terra | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.3 | | - Collegamento dei sistemi di regolazione e controllo (*vedi anche "Checklist Regolazione"*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.4 | | - Collegamento delle sonde di temperatura (*vedi anche "Checklist Regolazione"*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST CALDAIA AD ALTA EFFICIENZA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE CALDAIA A. E. | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | VERIFICHE FINALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Dichiarazione di conformità impianto stoccaggio combustibile secondo D.M. 37/2008, da parte dell' Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - CPI stoccaggio combustibile | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Dichiarazione di conformità impianto alimentazione combustibile secondo D.M. 37/2008, da parte dell' Installatore/Impresa Abilitatata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Riempimento impianto (*vedi anche "Checklist distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Certificato di collaudo, avviamento e garanzia caldaia, da parte di un Tecnico Abilitato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Dichiarazione di conformità caldaia secondo D.M. 37/2008, da parte dell'Installatore/Impresa Abilitatata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Manuale di uso e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Libretto di impianto, rilasciato dall'Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - CPI centrale termica | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | - Autorizzazione INAIL, ex ISPESL | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST CALDAIA AD ALTA EFFICIENZA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE CALDAIA A. E. | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | VERIFICHE FINALI | | | | | | | | | |
| 1.11 | | - Assenza di vibrazioni durante il funzionamento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.12 | | - Dichiarazione di conformità impianto idronico, secondo D.M. 37/2008, da parte dell'Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.13 | | - Dichiarazione di conformità impianto elettrico secondo D.M. 37/2008, da parte dell'Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.14 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.15 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.16 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida


- Ministero dello Sviluppo Economico, "Decreto 22 gennaio 2008 n°37 – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quatordicies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.61 del 12 marzo 2008
- Nicola Rossi, "Manuale del termotecnico", Terza edizione, Aprile 2013, pp. 906 – 969, Hoepli Editore
- Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza sul lavoro "Raccolta R Edizione 2009 – Specificazioni tecniche applicative del titolo II del DM 1.12.75"
- UNI 7129-1:2015 "Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e messa in servizio - Parte 1: Impianto interno." 01 dicembre 2015
- UNI 7129-2:2015 "Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e messa in servizio - Parte 2: Installazione degli apparecchi di utilizzazione, ventilazione, e aerazione dei locali di installazione." 01 dicembre 2015
- UNI 7129-3:2015 "Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e messa in servizio - Parte 3: Sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione." 01 dicembre 2015
- UNI 7129-4:2015 "Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e messa in servizio - Parte 4: Messa in servizio degli impianti/apparecchi." 01 dicembre 2015
- UNI 7129-5:2015 "Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e messa in servizio - Parte 5: Sistemi per lo scarico delle condense." 01 dicembre 2015
- UNI 11528:2014 "Impianti a gas di portata termica maggiore di 35 kW - Progettazione, installazione e messa in servizio." 20 febbraio 2014
- UNI 7131:2014 "Impianti a GPL per uso domestico e similare non alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e messa in servizio." 27 maggio 2014
- Decreto del Presidente della Repubblica 1 Agosto 2011 n° 151 – "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.221 del 22 settembre 2011
- Ministero dell'Interno, Decreto Ministeriale 12 aprile 1996 – "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi." Gazzetta Ufficiale n. 103 del 04 maggio 1996
- Ministero dell'Interno, Decreto Ministeriale 28 aprile 2005 – "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi." Gazzetta Ufficiale n. 116 del 20 maggio 2005
- Ministero dell'Interno, Decreto Ministeriale 14 maggio 2004 – "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio dei depositi di gas di petrolio liquefatto con capacità complessiva non superiore ai 13 $m^3$." Gazzetta Ufficiale n. 120 del 24 maggio 2004.

| CHECKLIST MICRO COGENERATORE | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST MICRO COGENERATORE | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE microCHP | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST MICRO COGENERATORE | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE microCHP | Codice identificativo<br>..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | Si | No | NV |
| Unità di cogenerazione | | O | O | O |
| Contatore elettrico | | O | O | O |
| Quadro elettrico | | O | O | O |
| Cavi elettrici | | O | O | O |
| Serbatoio di stoccaggio combustibile | | O | O | O |
| Sistema di alimentazione combustibile | | O | O | O |
| Dispositivi di sicurezza e protezione | | O | O | O |
| Centralina di regolazione | | O | O | O |
| Accumulo puffer | | O | O | O |
| Scambiatore di calore | | O | O | O |
| Tubazioni coibentate impianto idronico | | O | O | O |
| Sistema di scarico fumi | | O | O | O |
| Scarico condensa | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST MICRO COGENERATORE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE microCHP | Codice identificativo ..... | |

**RILIEVO**

| | DESCRIZIONE | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento Spazi di installazione microCHP | Spazio di installazione e manutenzione cogeneratore | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione serbatoio puffer/scambiatore di calore | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione sistema di alimentazione combustibile | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione sistema di scarico fumi | O |
| | Idoneità spazi di installazione: tecnica di prevenzione incendi, sicurezza impianto, installazioni circostanti, persone | O |
| | Idoneità spazi di stoccaggio combustibile: tecnica di prevenzione incendi, sicurezza dell'impianto, delle installazioni circostanti, delle persone | O |
| | Possibilità di scarico condensa | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |

**Rilievo elemento e note**




| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST MICRO COGENERATORE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE microCHP | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | MICROCOGENERATORE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Confezione integra ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | SERBATOIO DI STOCCAGGIO COMBUSTIBILE | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Serbatoio integro, assenza di danni visibili | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | TUBAZIONI DI ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato, munite di tappi di chiusura | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST MICRO COGENERATORE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE microCHP | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | SISTEMA DI EVACUAZIONE FUMI | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, urti, danni accidentali. | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5 | | SERBATOIO PUFFER/SCAMBIATORE DI CALORE | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - Confezione integra ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6 | | MATERIALI ELETTRICI | | | | | | | | | |
| 6.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O FARE / NOTA | SI O | NO O FARE / NOTA | SI O | NO O NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST MICRO COGENERATORE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE microCHP | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | COGENERATORE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Rilascio autorizzazioni preventive per l'installazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Prova di tenuta meccanica del supporto: prova di tenuta a strappo dei tasselli (*cogeneratore a parete*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Prova di resistenza al carico del supporto: verifica resistenza meccanica all'aggravio di carico (*cogeneratore a parete o a terra*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Esecuzione basamento: in bolla, dimensioni corrette, altezza, distanze di manutenzione rispettate (*cogeneratore a terra*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Installazione dei supporti, zanche di fissaggio: in bolla, altezza corretta, distanze di manutenzione rispettate (*cogeneratore a parete*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Presenza spazi installazione e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Condizioni di installazione necessarie per il buon funzionamento: protezione dai raggi solari, corretta areazione, posizione asciutta e ventilata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Prescrizioni pratica di Prevenzione Incendi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O FARE / NOTA | SI O | NO O FARE / NOTA | SI O | NO O NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

INSTALLAZIONE micro COGENERATORE 7

## CHECKLIST MICRO COGENERATORE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE microCHP | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | SERBATOIO DI STOCCAGGIO E SISTEMA DI ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Autorizzazioni preventive per serbatoi di stoccaggio combustibile | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Spazi di installazione serbatoio di stocccaggio combustibile previsti per il buon funzionamento e per la sicurezza di cose e persone | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Idoneità percorso di alimentazione combustibile, assenza di interferenze, percorribilità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Spazi di installazione e manutenzione tubazioni ed attrezzature accessorie (*p.e. dispositivi di sicurezza*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Prescrizioni pratica di Prevenzione Incendi per sistemi di stoccaggio e alimentazione combustibile | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | TUBAZIONI IDRONICHE E SCARICO CONDENSA | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Idoneità del percorso dei tubi, assenza di interferenze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Idoneità dello scarico condensa, assenza di interferenze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O FARE | NO O NOTA | SI O | NO O FARE | NO O NOTA | SI O | NO O NON | NO O CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

| CHECKLIST MICRO COGENERATORE | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
| | INSTALLAZIONE microCHP | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | SISTEMA DI EVACUAZIONE FUMI | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Idoneità del cavedio e del percorso sistema di evacuazione fumi | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.2 | | - Presenza spazi accessori per il sistema di evacuazione fumi (*p.e. ventilatori, catalizzatori, ispezioni*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.3 | | - Idoneità del percorso di scarico della condensa, assenza di interferenze | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5 | | PUFFER/SCAMBIATORE DI CALORE | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - Idoneità spazio di installazione puffer/scambiatore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.2 | | - Idoneità percorso tubazioni | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.3 | | - Presenza di spazi installazione e manutenzione idonei per puffer, scambiatore ed accessori relativi | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.4 | | - Condizioni di installazione necessarie per il buon funzionamento (protezione dai raggi solari, corretta areazione, posizione asciutta e ventilata) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST MICRO COGENERATORE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE microCHP | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA | | | DATA | | | DATA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 6 | | COLLEGAMENTO ELETTRICO E REGOLAZIONE | | | | | | | | | |
| 6.1 | | - Idoneità dei cavedi e dei cavidotti per il collegamento elettrico | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 6.2 | | - Rispondenza del percorso dei cavedi e dei cavidotti | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 6.3 | | - Luoghi di installazione dei componenti elettrici idonei per il loro corretto funzionamento (*quadro, centralina di controllo, sonda di temperatura esterna*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 6.4 | | - Verifica predisposizione messa a terra | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 6.5 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 6.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 6.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST MICRO COGENERATORE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE microCHP | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | MICROCOGENERATORE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Installazione cogeneratore: posa, fissaggio, messa in bolla | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Collegamento dell'alimentazione combustibile | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Collegamento delle tubazioni idroniche | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Installazione dispositivi di sicurezza, protezione e controllo, come da prescrizioni INAIL, ex ISPESL | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Installazione isolamento tubazioni idroniche (*vedi anche "Checklist distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Ripristino tenuta all'aria dei punti di ingresso nell'involucro riscaldato (*vedi anche "Checklist distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Ripristino tenuta all'acqua e al vento dei punti di ingresso nell'involucro riscaldato (*vedi anche "Checklist distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Ripristino isolamento termico dei punti di ingresso nell'involucro riscaldato (*vedi anche "Checklist distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Neutralizzatore condensa | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | - Tubazione di scarico condensa, verifica pendenza e percorribilità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| **CONFORMITÀ**<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

INSTALLAZIONE micro COGENERATORE 11

## CHECKLIST MICRO COGENERATORE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE microCHP | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | COGENERATORE | | | | | | | | | |
| 1.11 | | - Collegamento elettrico cogeneratore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.12 | | - Installazione e collegamento sonda di temperatura esterna (*vedi anche "Checklist regolazione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.13 | | - Messa a terra cogeneratore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.14 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.15 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | SERBATOIO DI STOCCAGGIO E SISTEMA DI ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Installazione del deposito combustibile | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Rispetto prescrizioni pratica di Prevenzione Incendi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Installazione del sistema di alimentazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Installazione dei dispositivi di sicurezza | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Ripristino tenuta all'aria, acqua, vento e isolante dei punti di ingresso nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| | |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST MICRO COGENERATORE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE microCHP | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 3 | | SISTEMA DI EVACUAZIONE FUMI | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.1 | | - Installazione conforme: posizione, ancoraggi, altezza | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Esecuzione raccordi ed installazione accessori | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Collegamento al neutralizzatore di condensa | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | - Tubazione di scarico condensa, verifica pendenza e percorribilità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | - Collegamento del sistema di evacuazione fumi al cogeneratore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.6 | | - Ripristino tenuta all'aria dei punti di ingresso nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.7 | | - Ripristino tenuta all'acqua e al vento dei punti di ingresso nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.8 | | - Ripristino isolamento termico dei punti di ingresso nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.9 | | - Controllo incombustibilità di tutti i materiali a contatto con il sistema di evacuazione fumi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O | SI O | NO O | SI O | NO O |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | FARE / NOTA | | FARE / NOTA | | NON / CONF. |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST MICRO COGENERATORE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE microCHP | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | PUFFER/SCAMBIATORE | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Installazione conforme del puffer/scambiatore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2 | | - Spazio di installazione e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3 | | - Installazione delle tubazioni idroniche di alimentazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.4 | | - Posa conforme delle tubazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.5 | | - Posa isolante puffer/scambiatore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| | | | | | | | | | | | |
| 5 | | COLLEGAMENTO ELETTRICO E REGOLAZIONE | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - Installazione conforme: posizione quadri, contatori, percorsi cavidotti, tipologia cavi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.2 | | - Esecuzione collegamenti e messa a terra | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.3 | | - Collegamento sistemi di regolazione e controllo (*vedi anche "Checklist Regolazione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| **CONFORMITÀ**<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST MICRO COGENERATORE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE microCHP | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | VERIFICHE FINALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Dichiarazione di conformità impianto stoccaggio combustibile secondo D.M. 37/2008, da parte dell' Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - CPI stoccaggio combustibile | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Dichiarazione di conformità impianto alimentazione combustibile secondo D.M. 37/2008, da parte dell' Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Riempimento impianto (*vedi anche "Checklist distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Certificato di collaudo, avviamento e garanzia cogeneratore, da parte di un Tecnico Abilitato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Dichiarazione di conformità cogeneratore secondo D.M. 37/2008, da parte dell'Installatore/Impresa Abilitatata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Manuale di uso e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Libretto di impianto, rilasciato dall'Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - CPI cogeneratore, centrale termica, locale quadri elettrici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | - Autorizzazione INAIL, ex ISPESL | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST MICRO COGENERATORE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE microCHP | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | VERIFICHE FINALI | | | | | | | | | |
| 1.11 | | - Assenza di vibrazioni durante il funzionamento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.12 | | - Dichiarazione di conformità impianto idronico, secondo D.M. 37/2008, da parte dell'Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.13 | | - Dichiarazione di conformità impianto elettrico secondo D.M. 37/2008, da parte dell'Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.14 | | - Comunicazione all'Ente di Distribuzione Energia Elettrica | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.15 | | - Comunicazione al GSE | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.16 | | - Comunicazione agli Enti Territoriali di competenza | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.17 | | - Rilascio autorizzazioni necessarie all'avviamento dell'impianto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.18 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.19 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE<br>NOTA | SI O | NO O<br>FARE<br>NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

1. PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
2. CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
3. NR – conforme alla normativa vigente
4. ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
5. MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
6. AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida


- Ministero dello Sviluppo Economico, "Decreto 22 gennaio 2008 n°37 – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quatordicies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.61 del 12 marzo 2008
- Nicola Rossi, "Manuale del termotecnico", Terza edizione, Aprile 2013, pp. 970 – 998, Hoepli Editore
- Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza sul lavoro "Raccolta R Edizione 2009 – Specificazioni tecniche applicative del titolo II del DM 1.12.75"
- Decreto del Presidente della Repubblica 1 Agosto 2011 n° 151 – "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.221 del 22 settembre 2011
- Ministero dell'Interno, Decreto Ministeriale 12 aprile 1996 – "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizioe degli impianti termici alimentati a combustibili gassosi", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.103 del 4 maggio 1996
- Ministero dell'Interno, Decreto Ministeriale 22 ottobre 2007 – "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi."
- Ministero dell'Interno, Decreto Ministeriale 13 luglio 2011 – "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.169 del 22 luglio 2011
- UNI 8887:2014 – "Unità di cogenerazione e indici caratteristici". 13 febbraio 2014

| CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ARIA | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ARIA | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE PDC A/A | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ARIA | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE PDC A/A | Codice identificativo<br>..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | Si | No | NV |
| Unità esterna | | O | O | O |
| Supporti per unità esterna: basamento, antivibranti, zanche di sostegno | | O | O | O |
| Unità interne | | O | O | O |
| Supporti per unità interne: basamento, antivibranti, zanche di sostegno | | O | O | O |
| Tubazioni di collegamento in rame | | O | O | O |
| Scarico condensa | | O | O | O |
| Centralina di controllo | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC A/A | Codice identificativo<br>..... | |

**RILIEVO**

| | DESCRIZIONE | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento Spazio di installazione PDC A/A | Spazio esterno di installazione e manutenzione | O |
| | Spazi interni di installazione e manutenzione | O |
| | Idoneità spazi di installazione: rispetto prescrizioni di Prevenzione Incendi, sicurezza impianto, installazioni circostanti, persone. | O |
| | Idoneità cavedi per il passaggio delle tubazioni in rame tra unità esterna ed unità interne | O |
| | Possibilità di scarico condensa | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |

**Rilievo elemento e note**

NORD



| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

## CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC A/A | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | UNITÀ ESTERNA ED UNITÀ INTERNE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2 | | TUBAZIONI IN RAME E SCARICO CONDENSA | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Confezioni integre, correttamente imballate e munite di tappi di chiusura | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3 | | MATERIALE ELETTRICO | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE NOTA | SI ○ | NO ○ FARE NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC A/A | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | UNITÀ ESTERNA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Prova di tenuta meccanica del supporto: prova di tenuta a strappo dei tasselli (*unità a parete*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Prova di resistenza al carico del supporto: verifica resistenza meccanica all'aggravio di carico (*unità a terra o a parete*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Prescrizioni pratica di Prevenzione Incendi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Presenza spazi installazione e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Installazione dei supporti, zanche di fissaggio: in bolla, altezza corretta, distanze di manutenzione rispettate (*unità a parete*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Esecuzione basamento: in bolla, dimensioni corrette, altezza, distanze di manutenzione rispettate (*unità a terra*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Condizioni di installazione necessarie per il buon funzionamento: protezione dai raggi solari, corretta areazione, posizione asciutta e ventilata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Ripristino strato di tenuta al vento della struttura dopo l'installazione dei supporti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Ripristino tenuta all'acqua e verifica corretto smaltimento acque piovane della struttura dopo l'installazione dei supporti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| | |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC A/A | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | UNITÀ ESTERNA | | | | | | | | | |
| 1.10 | | - Ripristino strato isolante della struttura dopo l'installazione dei supporti | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.11 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2 | | UNITÀ INTERNE | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Prova di tenuta meccanica del supporto: prova di tenuta a strappo dei tasselli (*unità a parete e a soffitto*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Prova di resistenza al carico del supporto: verifica resistenza meccanica all'aggravio di carico (*unità a terra, a parete o a soffitto*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | - Prescrizioni pratica di Prevenzione Incendi | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.4 | | - Presenza spazi installazione e manutenzione | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.5 | | - Installazione dei supporti, zanche di fissaggio: in bolla, altezza corretta, distanze di manutenzione rispettate (*unità a parete*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.6 | | - Esecuzione basamento: in bolla, dimensioni corrette, altezza, distanze di manutenzione rispettate (*unità a terra*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore (timbro e firma) ..... | Verificatore (timbro e firma) ..... |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

# CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC A/A | Codice identificativo<br>..... | |

## CONTROLLO

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | UNITÀ INTERNE | | | | | | | | | |
| 2.7 | | - Condizioni di installazione necessarie per il buon funzionamento: protezione dai raggi solari, corretta areazione, posizione asciutta e ventilata | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.8 | | - Verifica presenza ed idoneità spazi installativi accessori (*p.e. canalizzazioni, griglie, ecc.*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.9 | | - Ripristino strato tenuta all'aria della struttura dopo l'installazione dei supporti | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.10 | | - Ripristino strato isolante della struttura dopo l'installazione dei supporti | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.11 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.12 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.13 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE | NO ○ NOTA | SI ○ | NO ○ FARE | NO ○ NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC A/A | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | TUBAZIONI IN RAME E SCARICO CONDENSA | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Idoneità degli spazi di installazione previsti per il collegamento dell'unità esterna alle unità interne, assenza di interferenze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Idoneità dello scarico condensa, assenza di interferenze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4 | | COLLEGAMENTO ELETTRICO E REGOLAZIONE | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Idoneità dei cavedi e dei cavidotti per il collegamento elettrico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2 | | - Rispondenza del percorso dei cavedi e dei cavidotti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3 | | - Luoghi di installazione dei componenti elettrici idonei per il loro corretto funzionamento (*quadro, centralina di controllo, sonde di temperatura*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.4 | | - Predisposizione messa a terra | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC A/A | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | UNITÀ ESTERNA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Installazione dell'unità esterna: posa, fissaggio, messa in bolla | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Pulizia raccordi di collegamento tra unità esterna e tubazioni in rame | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Verifica pulizia tubazioni in rame | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Collegamento tubazioni in rame all'unità esterna | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Collegamento elettrico unità esterna | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Collegamento scarico condensa, verifica pendenza e percorribilità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Installazione tubazioni in rame di collegamento tra unità esterna ed interne | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Idoneità degli spazi di installazione previsti per il collegamento dell'unità esterna alle unità interne, assenza di interferenze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Ripristino continuità strato isolante tubazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | - Ripristino tenuta al vento e all'acqua del punto di ingresso delle tubazioni nell'involucro riscaldato e verifica corretto smaltimento acque piovane | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.11 | | - Ripristino tenuta all'aria del punto di ingresso delle tubazioni nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| | |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC A/A | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | UNITÀ ESTERNA | | | | | | | | | |
| 1.12 | | - Ripristino strato isolante nel punto di ingresso delle tubazioni nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.13 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | UNITÀ INTERNE | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.1 | | - Installazione delle unità interne: posa, fissaggio, messa in bolla | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Pulizia raccordi di collegamento tra tubazioni in rame e unità interne | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Verifica pulizia tubazioni in rame | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Collegamento tubazioni in rame alle unità interne | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Collegamento elettrico unità interne | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | - Collegamento scarico condensa, verifica pendenza e percorribilità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | - Installazione accessori: canali di distribuzione, griglie | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC A/A | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | VERIFICHE FINALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Certificato di tenuta dell'impianto frigorifero, da parte di Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Certificato di collaudo, avviamento e garanzia impianto frigorifero, da parte di Tecnico Abilitato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Dichiarazione di conformità impianto elettrico secondo D.M. 37/2008, da parte dell' Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Rilascio manuale d'uso e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Rilascio libretto di impianto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Rilascio CPI | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Verifica assenza di vibrazioni durante il funzionamento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

1. PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
2. CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
3. NR – conforme alla normativa vigente
4. ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
5. MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
6. AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida


- Ministero dello Sviluppo Economico, "Decreto 22 gennaio 2008 n°37 – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quatordicies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.61 del 12 marzo 2008
- Nicola Rossi, "Manuale del termotecnico", Terza edizione, Aprile 2013, pp. 1038 – 1056, Hoepli Editore
- "Decreto del Presidente della Repubblica 1 Agosto 2011 n° 151 - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.221 del 22 settembre 2011

| CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ACQUA | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ACQUA | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE PDC A/W | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ACQUA | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE PDC A/W | Codice identificativo<br>..... | |

**MATERIALI UTILIZZATI**

| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Si | No | NV |
| Unità esterna | | O | O | O |
| Supporti per unità esterna: basamento, antivibranti, zanche di sostegno | | O | O | O |
| Unità interna | | O | O | O |
| Supporti per unità interna: basamento, antivibranti, zanche di sostegno | | O | O | O |
| Tubazioni di collegamento in rame | | O | O | O |
| Scarico condensa | | O | O | O |
| Centralina di controllo | | O | O | O |
| Tubazioni idroniche isolate | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ACQUA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC A/W | Codice identificativo ..... | |

**RILIEVO**

| | DESCRIZIONE | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento Spazio di installazione PDC A/W | Spazio esterno di installazione e manutenzione | O |
| | Spazio interno di installazione e manutenzione | O |
| | Idoneità spazi di installazione: rispetto prescrizioni di Prevenzione Incendi, sicurezza impianto, installazioni circostanti, persone. | O |
| | Idoneità cavedi per il passaggio delle tubazioni in rame tra unità esterna ed unità interna | O |
| | Possibilità di scarico condensa | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |

| Rilievo elemento e note | | NORD |
|---|---|---|
| | | O NORD |
| | | O N-E |
| | | O EST |
| | | O S-E |
| | | O SUD |
| | | O S-O |
| | | O OVEST |
| | | O N-O |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

## CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ACQUA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC A/W | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | UNITÀ ESTERNA ED INTERNA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | TUBAZIONI IN RAME, IDRONICHE E SCARICO CONDENSA | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Confezioni integre, correttamente imballate e munite di tappi di chiusura | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | MATERIALE ELETTRICO | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O FARE / NOTA | SI O | NO O FARE / NOTA | SI O | NO O NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

# CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ACQUA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC A/W | Codice identificativo<br>..... | |

## CONTROLLO

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | UNITÀ ESTERNA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Prova di tenuta meccanica del supporto: prova di tenuta a strappo dei tasselli (*unità a parete*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Prova di resistenza al carico del supporto: verifica resistenza meccanica all'aggravio di carico (*unità a terra o a parete*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Prescrizioni pratica di Prevenzione Incendi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Presenza spazi installazione e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Installazione dei supporti, zanche di fissaggio: in bolla, altezza corretta, distanze di manutenzione rispettate (*unità a parete*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Esecuzione basamento: in bolla, dimensioni corrette, altezza, distanze di manutenzione rispettate (*unità a terra*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Condizioni di installazione necessarie per il buon funzionamento: protezione dai raggi solari, corretta areazione, posizione asciutta e ventilata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Ripristino strato di tenuta al vento della struttura dopo l'installazione dei supporti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Ripristino tenuta all'acqua e verifica corretto smaltimento acque piovane della struttura dopo l'installazione dei supporti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ACQUA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC A/W | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | UNITÀ ESTERNA | | | | | | | | | |
| 1.10 | | - Ripristino strato isolante della struttura dopo l'installazione dei supporti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.11 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | UNITÀ INTERNA | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.1 | | - Prova di tenuta meccanica del supporto: prova di tenuta a strappo dei tasselli (*unità a parete e a soffitto*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Prova di resistenza al carico del supporto: verifica resistenza meccanica all'aggravio di carico (*unità a terra, a parete o a soffitto*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Prescrizioni pratica di Prevenzione Incendi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Presenza spazi installazione e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Installazione dei supporti, zanche di fissaggio: in bolla, altezza corretta, distanze di manutenzione rispettate (*unità a parete*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | - Esecuzione basamento: in bolla, dimensioni corrette, altezza, distanze di manutenzione rispettate (*unità a terra*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ACQUA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC A/W | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | UNITÀ INTERNA | | | | | | | | | |
| 2.7 | | - Condizioni di installazione necessarie per il buon funzionamento: protezione dai raggi solari, corretta areazione, posizione asciutta e ventilata | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.8 | | - Verifica presenza ed idoneità spazi installativi accessori | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.9 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.10 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.11 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ACQUA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC A/W | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | TUBAZIONI IN RAME, IDRONICHE E SCARICO CONDENSA | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Idoneità degli spazi di installazione previsti per il collegamento dell'unità esterna all'unità interna, assenza di interferenze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Idoneità dello scarico condensa, assenza di interferenze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Idoneità spazi di installazione previsti per le tubazioni idroniche di collegamento tra unità interna e impianto, assenza di interfrenze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4 | | COLLEGAMENTO ELETTRICO E REGOLAZIONE | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Idoneità dei cavedi e dei cavidotti per il collegamento elettrico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2 | | - Rispondenza del percorso dei cavedi e dei cavidotti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3 | | - Luoghi di installazione dei componenti elettrici idonei per il loro corretto funzionamento (*quadro, centralina di controllo, sonde di temperatura*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.4 | | - Predisposizione messa a terra | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ACQUA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC A/W | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | UNITÀ ESTERNA | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Installazione dell'unità esterna: posa, fissaggio, messa in bolla | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Pulizia raccordi di collegamento tra unità esterna e tubazioni in rame | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Verifica pulizia tubazioni in rame | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Collegamento tubazioni in rame all'unità esterna | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Collegamento elettrico unità esterna | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Collegamento scarico condensa, verifica pendenza e percorribilità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Installazione tubazioni in rame di collegamento tra unità esterna ed interne | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Idoneità degli spazi di installazione previsti per il collegamento dell'unità esterna alle unità interne, assenza di interferenze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Ripristino continuità strato isolante tubazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | - Ripristino tenuta al vento e all'acqua del punto di ingresso delle tubazioni nell'involucro riscaldato e verifica corretto smaltimento acque piovane | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.11 | | - Ripristino tenuta all'aria del punto di ingresso delle tubazioni nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| | |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ACQUA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC A/W | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | UNITÀ ESTERNA | | | | | | | | | |
| 1.12 | | - Ripristino strato isolante nel punto di ingresso delle tubazioni nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.13 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | UNITÀ INTERNA | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Installazione unità interna: posa, fissaggio, messa in bolla | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Pulizia raccordi di collegamento tra tubazioni in rame e unità interne | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Verifica pulizia tubazioni in rame | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Collegamento tubazioni in rame all'unità interna | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Collegamento elettrico unità interna | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | - Collegamento scarico condensa, verifica pendenza e percorribilità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | - Pulizia raccordi di collegamento tra tubazioni idroniche e unità interna | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.8 | | - Installazione tubazioni idroniche (*vedi anche "Checklist distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

INSTALLAZIONE POMPA DI CALORE ARIA/ACQUA 11

## CHECKLIST POMPA DI CALORE ARIA/ACQUA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC A/W | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | VERIFICHE FINALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Certificato tenuta impianto frigorifero, da parte di Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Certificato di collaudo, avviamento e garanzia impianto frigorifero, da parte di un Tecnico Abilitato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Certificato di tenuta dell'impianto idronico, da parte di Installatore/Impresa Abilitata (*vedi anche "Checklist Distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Certificato di collaudo, avviamento e garanzia impianto idronico, da parte di Installatore/Impresa Abilitata (*vedi anche "Checklist Distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Dichiarazione di conformità impianto idronico secondo D.M. 37/2008, da parte dell' Installatore/Impresa Abilitata (*vedi anche "Checklist Distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Dichiarazione di conformità impianto elettrico secondo D.M. 37/2008, da parte dell' Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Rilascio manuale d'uso e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Rilascio libretto di impianto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Verifica assenza di vibrazioni durante il funzionamento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

1. PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
2. CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
3. NR – conforme alla normativa vigente
4. ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
5. MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
6. AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida


- Ministero dello Sviluppo Economico, "Decreto 22 gennaio 2008 n°37 – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quatordicies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.61 del 12 marzo 2008
- Nicola Rossi, "Manuale del termotecnico", Terza edizione, Aprile 2013, pp. 1038 – 1056, Hoepli Editore
- "Decreto del Presidente della Repubblica 1 Agosto 2011 n° 151 - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.221 del 22 settembre 2011

| CHECKLIST POMPA DI CALORE TERRENO/ACQUA | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST POMPA DI CALORE TERRENO/ACQUA | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE PDC G/W | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST POMPA DI CALORE TERRENO/ACQUA | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE PDC G/W | Codice identificativo<br>..... | |

**MATERIALI UTILIZZATI**

| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Si | No | NV |
| Unità pompa di calore | | O | O | O |
| Supporti per unità pompa di calore: basamento, antivibranti, zanche di sostegno | | O | O | O |
| Scarico condensa | | O | O | O |
| Centralina di controllo | | O | O | O |
| Tubazioni idroniche isolate | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST POMPA DI CALORE TERRENO/ACQUA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC G/W | Codice identificativo ..... | |

**RILIEVO**

| | DESCRIZIONE | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento Spazi di installazione PDC G/W | Spazio idoneo per l'installazione del campo sonde sonde | O |
| | Accessibilità campo sonde | O |
| | Spazio di installazione pompa di calore | |
| | Idoneità spazi di installazione: rispetto prescrizioni di Prevenzione Incendi, sicurezza impianto, installazioni circostanti, persone. | O |
| | Idoneità cavedi per il passaggio delle tubazioni tra campo sonde e pompa di calore | O |
| | Idoneità cavedi per il passaggio delle tubazioni idroniche tra pompa di calore e impianto | O |
| | Possibilità di scarico condensa | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |

**Rilievo elemento e note**




| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST POMPA DI CALORE TERRENO/ACQUA

| | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC G/W | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | TUBAZIONI GEOTERMICHE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Confezioni integre, correttamente imballate e munite di tappi di chiusura | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | UNITÀ POMPA DI CALORE | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Confezione integra ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | MATERIALE ELETTRICO | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| **CONFORMITÀ**<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

# CHECKLIST POMPA DI CALORE TERRENO/ACQUA

| | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC G/W | Codice identificativo<br>..... | |

## CONTROLLO

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | CAMPO GEOTERMICO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Rilascio autorizzazioni preventive necessarie per la trivellazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Scavo di collegamento tra sonde geotermiche e pompa di calore: percorso, dimensioni e letto di posa idonei | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | UNITÀ POMPA DI CALORE | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.1 | | - Prova di resistenza al carico del supporto: verifica resistenza meccanica all'aggravio di carico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Prescrizioni pratica di Prevenzione Incendi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Presenza spazi installazione e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Esecuzione basamento: in bolla, dimensioni corrette, altezza, distanze di manutenzione rispettate | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Condizioni di installazione necessarie per il buon funzionamento: protezione dai raggi solari, corretta areazione, posizione asciutta e ventilata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST POMPA DI CALORE TERRENO/ACQUA

| | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC G/W | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | TUBAZIONI IDRONICHE E SCARICO CONDENSA | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Pulizia tubazioni, interna, esterna e dei giunti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Idoneità degli spazi di installazione previsti per i collegamenti, assenza di interferenze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Idoneità dello scarico condensa, assenza di interferenze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4 | | COLLEGAMENTO ELETTRICO E REGOLAZIONE | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Idoneità dei cavedi e dei cavidotti per il collegamento elettrico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2 | | - Rispondenza del percorso dei cavedi e dei cavidotti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3 | | - Luoghi di installazione dei componenti elettrici idonei per il loro corretto funzionamento (*quadro, centralina di controllo, sonde di temperatura*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.4 | | - Predisposizione messa a terra | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| **CONFORMITÀ**<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST POMPA DI CALORE TERRENO/ACQUA

| | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC G/W | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | SONDE GEOTERMICHE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Realizzazione sonde geotermiche, da parte di una impresa specializzata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Rilascio del certificato di collaudo delle sonde: prove di tenuta in pressione, da parte di impresa specializzata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Installazione tubazioni di collegamento tra sonde geotermiche e pompa di calore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Installazione pompa di circolazione ed organi di regolazione e controllo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Collegamenti elettrici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | UNITÀ POMPA DI CALORE | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Installazione dell'unità: posa, fissaggio, messa in bolla | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Pulizia raccordi di collegamento tra unità e tubazioni di raccordo alle sonde geotermiche | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Pulizia tubazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Installazione tubazioni di collegamento tra unità e tubazioni di raccordo alle sonde geotermiche | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Isolamento tubazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST POMPA DI CALORE TERRENO/ACQUA

| | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC G/W | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 2 | | UNITÀ POMPA DI CALORE | | | | | | | | | |
| 2.6 | | - Collegamento elettrico unità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | - Collegamento scarico condensa, verifica pendenza e percorribilità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.8 | | - Pulizia raccordi di collegamento tra unità e tubazioni idroniche di collegamento all'impianto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.9 | | - Pulizia tubazioni idroniche di collegamento all'impianto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.10 | | - Installazione tubazioni idroniche di collegamento all'impianto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.11 | | - Isolamento tubazioni idroniche di collegamento all'impianto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.12 | | - Ripristino tenuta al vento e all'acqua del punto di ingresso delle tubazioni nell'involucro riscaldato e verifica corretto smaltimento acque piovane | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.13 | | - Ripristino tenuta all'aria del punto di ingresso delle tubazioni nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.14 | | - Ripristino strato isolante nel punto di ingresso delle tubazioni nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.15 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST POMPA DI CALORE TERRENO/ACQUA

| | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE PDC G/W | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | VERIFICHE FINALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Certificato di collaudo, avviamento e garanzia sonde geotermiche, da parte di Tecnico Abilitato/impresa specializzata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Certificato di collaudo, avviamento e garanzia impianto frigorifero, da parte di un Tecnico Abilitato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Certificato di tenuta dell'impianto idronico, da parte di Installatore/Impresa Abilitata (*vedi anche "Checklist Distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Certificato di collaudo, avviamento e garanzia impianto idronico, da parte di Installatore/Impresa Abilitata (*vedi anche "Checklist Distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Dichiarazione di conformità impianto idronico secondo D.M. 37/2008, da parte dell' Installatore/Impresa Abilitata (*vedi anche "Checklist Distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Dichiarazione di conformità impianto elettrico secondo D.M. 37/2008, da parte dell' Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Rilascio manuale d'uso e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Rilascio libretto di impianto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Verifica assenza di vibrazioni durante il funzionamento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

1. PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
2. CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
3. NR – conforme alla normativa vigente
4. ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
5. MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
6. AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida


- Ministero dello Sviluppo Economico, "Decreto 22 gennaio 2008 n°37 – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quatordicies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.61 del 12 marzo 2008
- Nicola Rossi, "Manuale del termotecnico", Terza edizione, Aprile 2013, pp. 1038 – 1056, Hoepli Editore
- "Decreto del Presidente della Repubblica 1 Agosto 2011 n° 151 - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.221 del 22 settembre 2011

| CHECKLIST IMPIANTO DI RICAMBIO ARIA | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST IMPIANTO DI RICAMBIO ARIA | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE VMC/UTA | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST IMPIANTO DI RICAMBIO ARIA | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE VMC/UTA | Codice identificativo<br>..... | |

**MATERIALI UTILIZZATI**

| Materiale | Nome commerciale | CORRISPONDENZA | | |
|---|---|---|---|---|
| | | SI | NO | NV |
| Macchina di ventilazione | | O | O | O |
| Sistema di ancoraggio al supporto (*unità a parete o a soffitto*) | | O | O | O |
| Basamento di supporto (*unità a terra*) | | O | O | O |
| Silenziatori | | O | O | O |
| Collettori di distribuzione | | O | O | O |
| Tubazioni presa aria esterna | | O | O | O |
| Tubazioni espulsione | | O | O | O |
| Tubazioni di distribuzione | | O | O | O |
| Plenum e griglie | | O | O | O |
| Scarico condensa | | O | O | O |
| Sistema di regolazione | | O | O | O |
| Batteria di riscaldamento | | O | O | O |
| Batteria di raffrescamento | | O | O | O |
| Deumidificazione | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST IMPIANTO DI RICAMBIO ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE VMC/UTA | Codice identificativo ..... | |

### RILIEVO

| Tipo di elemento Spazio di installazione impianto di ricambio aria | Descrizione | DATA ..... |
|---|---|---|
| | Spazio di installazione e manutenzione macchina di ventilazione | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione accessori: collettori, silenziatori, batterie di trattamento aria | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione centralina di controllo | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione canali e griglia di presa aria esterna | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione canali e griglia di espulsione | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione canali di distribuzione interna | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione griglie di mandata e ripresa aria interne | O |
| | Presenza di altri impianti che necessitano di disitanza di sicurezza e di manutenzione, possibilità di interferenze, contaminazioni dell'aria presa dall'esterno | O |
| | Presenza di interferenze architettoniche: travi ricalate, pilastri | O |
| | Possibilità di scarico condensa | O |
| | Possibilità di installazione pretemperazione geotermica | O |
| | Altro: ..... | O |

| Rilievo elemento e note | | NORD |
|---|---|---|
| | | O NORD |
| | | O N-E |
| | | O EST |
| | | O S-E |
| | | O SUD |
| | | O S-O |
| | | O OVEST |
| | | O N-O |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST IMPIANTO DI RICAMBIO ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE VMC/UTA | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | UNITÀ DI VENTILAZIONE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Confezione integra ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | PLENUM, COLLETTORI E CANALIZZAZIONI | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Confezione integra ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | GRIGLIE INTERNE ED ESTERNE | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O FARE / NOTA | SI O | NO O FARE / NOTA | SI O | NO O NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST IMPIANTO DI RICAMBIO ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE VMC/UTA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | BATTERIE ACCESSORIE: PRE E POST RISCALDAMENTO, DEUMIDIFICAZIONE | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5 | | MATERIALE ELETTRICO | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST IMPIANTO DI RICAMBIO ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE VMC/UTA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | UNITÀ DI VENTILAZIONE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Idoneità luogo di installazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Presenza spazi installazione e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Prescrizioni pratica Prevenzione Incendi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Prova di tenuta meccanica del supporto: prova di tenuta a strappo dei tasselli (*elementi a parete e a soffitto*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Prova di resistenza al carico del supporto: verifica resistenza meccanica all'aggravio di carico (*elementi a parete, a soffitto o a terra*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Esecuzione basamento: in bolla, dimensioni corrette, altezza, distanze di manutenzione rispettate (*elementi a terra*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Installazione dei supporti, zanche di fissaggio: in bolla, altezza corretta, distanze di manutenzione rispettate (*elementi a parete, a soffitto*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Condizioni di installazione necessarie al buon funzionamento: protezione dai raggi solari, corretta areazione, luogo asciutto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST IMPIANTO DI RICAMBIO ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE VMC/UTA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | PLENUM, COLLETTORI E CANALIZZAZIONI | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Idoneità luogo di installazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Presenza spazi installazione e manutenzione | | | | | | | | | |
| 2.3 | | - Prescrizioni pratica Prevenzione Incendi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Verifica percorso tubazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Prova di tenuta meccanica del supporto: prova di tenuta a strappo dei tasselli (*elementi a parete e a soffitto*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | - Prova di resistenza al carico del supporto: verifica resistenza meccanica all'aggravio di carico (*elementi a parete, a soffitto o a terra*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | - Condizioni di installazione necessarie al buon funzionamento: protezione dai raggi solari, corretta areazione, luogo asciutto, assenza di interferenze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.8 | | - Esecuzione basamento: in bolla, dimensioni corrette, altezza, distanze di manutenzione rispettate (*elementi a terra*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.9 | | - Installazione dei supporti, zanche di fissaggio: in bolla, altezza corretta, distanze di manutenzione rispettate (*elementi a parete o a soffitto*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST IMPIANTO DI RICAMBIO ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE VMC/UTA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | GRIGLIE INTERNE: MANDATA E RIPRESA | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Idoneità luogo di installazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Spazi installazione e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Installazione dei supporti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4 | | GRIGLIE ESTERNE: PRESA ARIA ESTERNA ED ESPULSIONE | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Idoneità luogo di installazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2 | | - Spazi installazione e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3 | | - Installazione dei supporti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.4 | | - Assenza di possibili ostruzioni (*p.e. neve, insetti*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.5 | | - Assenza di interferenze, in particolare la presa d'aria esterna con altri impianti: esalazioni cappa cucina, espulsioni servizi igienici, espulsioni altre unità di trattamento aria | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| **CONFORMITÀ**<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE<br>NOTA | SI O | NO O<br>FARE<br>NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST IMPIANTO DI RICAMBIO ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE VMC/UTA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | BATTERIE ACCESSORIE: PRE E POST RISCALDAMENTO, DEUMIDIFICAZIONE | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - Idoneità luogo di installazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.2 | | - Spazi installazione e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.3 | | - Prova di tenuta meccanica del supporto: prova di tenuta a strappo dei tasselli (*elementi a parete e a soffitto*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.4 | | - Prova di resistenza al carico del supporto: verifica resistenza meccanica all'aggravio di carico (*elementi a parete, a soffitto o a terra*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.5 | | - Esecuzione basamento: in bolla, dimensioni corrette, altezza, distanze di manutenzione rispettate (*elementi a terra*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.6 | | - Installazione dei supporti, zanche di fissaggio: in bolla, altezza corretta, distanze di manutenzione rispettate (*elementi a parete, a soffitto*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.7 | | - Condizioni di installazione necessarie al buon funzionamento: protezione dai raggi solari, corretta areazione, luogo asciutto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.8 | | - Installazione collegamenti, elettrico e/o idronico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST IMPIANTO DI RICAMBIO ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE VMC/UTA | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | | COLLEGAMENTO ELETTRICO E REGOLAZIONE | | | | | | | | | |
| 6.1 | | - Idoneità dei cavedi e dei cavidotti per il collegamento elettrico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.2 | | - Rispondenza del percorso dei cavedi e dei cavidotti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.3 | | - Luoghi di installazione dei componenti elettrici idonei per il loro corretto funzionamento (*quadro, centralina di controllo, sonde di temperatura e $CO_2$*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.4 | | - Predisposizione messa a terra | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O FARE / NOTA | SI O | NO O FARE / NOTA | SI O | NO O NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST IMPIANTO DI RICAMBIO ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE VMC/UTA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | | SISTEMA DI PRETEMPERAZIONE GEOTERMICA | | | | | | | | | |
| 7.1 | | - Idoneità luogo di installazione presa aria esterna | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.2 | | - Esecuzione basamento presa aria esterna: in bolla, dimensioni corrette, altezza, distanze di manutenzione rispettate | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.3 | | - Idoneità percorso di installazione tubazioni di pretemperazione: assenza di interferenze con altri impianti o radici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.4 | | - Corretta dimensione e profondità dello scavo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.5 | | - Corretta pendenza dello scavo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.6 | | - Letto di posa idoneo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.7 | | - Realizzazione punto di accesso all'edificio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.8 | | - Idoneità spazio di installazione plenum | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.9 | | - Idoneità dello scarico condensa, assenza di interferenze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.11 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST IMPIANTO DI RICAMBIO ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE VMC/UTA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | UNITÀ DI VENTILAZIONE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Installazione dell'unità: posa, fissaggio, messa in bolla | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Accessibilità per manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Rispetto prescrizioni di prevenzione incendi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Collegamento elettrico unità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Collegamento scarico condensa, verifica pendenza e percorribilità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Pulizia canalizzazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Collegamento canalizzazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

INSTALLAZIONE IMPIANTO DI RICAMBIO ARIA 13

## CHECKLIST IMPIANTO DI RICAMBIO ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE VMC/UTA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 2 | | PLENUM, COLLETTORI E CANALIZZAZIONI | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Idoneità installazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Accessibilità per manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Rispetto prescrizioni di prevenzione incendi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Verifica tenuta all'aria e all'acqua raccordi canalizzazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Isolamento canali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | - Ripristino tenuta al vento e all'acqua del punto di ingresso delle canalizzazioni nell'involucro riscaldato e verifica corretto smaltimento acque piovane | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | - Ripristino tenuta all'aria del punto di ingresso delle canalizzazioni nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.8 | | - Ripristino strato isolante nel punto di ingresso delle canalizzazioni nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE — NOTA | SI O | NO O<br>FARE — NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST IMPIANTO DI RICAMBIO ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE VMC/UTA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | GRIGLIE INTERNE: MANDATA E RIPRESA | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Idoneità installazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Accessibilità per manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Stabilità ancoraggi e griglia | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4 | | GRIGLIE ESTERNE: PRESA ARIA ESTERNA ED ESPULSIONE | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Idoneità installazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2 | | - Accessibilità per manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3 | | - Stabilità ancoraggi e griglia | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST IMPIANTO DI RICAMBIO ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE VMC/UTA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | BATTERIE ACCESSORIE: PRE E POST RISCALDAMENTO, DEUMIDIFICAZIONE | | | | | | | | | |
| 5.1 | | - Idoneità installazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.2 | | - Collegamenti elettrici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.3 | | - Collegamenti idronici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.4 | | - Collegamento scarico condensa | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 5.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6 | | COLLEGAMENTO ELETTRICO | | | | | | | | | |
| 6.1 | | - Idoneità installazione sistema di regolazione e sonde | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.2 | | - Collegamento componenti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 6.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST IMPIANTO DI RICAMBIO ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE VMC/UTA | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | | SISTEMA DI PRETEMPERAZIONE GEOTERMICA | | | | | | | | | |
| 7.1 | | - Installazione presa aria esterna | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.2 | | - Collegamento torrino presa aria esterna – tubazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.3 | | - Verifica pulizia interna tubazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.4 | | - Posa tubazioni pretemperazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.5 | | - Sigillatura raccordi tra una tubazione e l'altra | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.6 | | - Raccordo tubazioni/ingresso edificio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.7 | | - Ripristino tenuta all'aria punto di ingresso nell'edificio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.8 | | - Ripristino tenuta all'acqua e al vento punto di ingresso nell'edificio e corretto smaltimento acque piovane | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.9 | | - Ripristino isolamento termico nel punto di ingresso nell'edificio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.10 | | - Riempimento scavo con materiale idoneo, con particolare attenzione all'integrità delle tubazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.11 | | - Installazione plenum e scarico condensa, verifica pendenza e percorribilità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.12 | | - Collegamento tra plenum e ventilazione meccanica | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 7.13 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST IMPIANTO DI RICAMBIO ARIA

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE VMC/UTA | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | VERIFICHE FINALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Avviamento impianto, da parte di un Tecnico Abilitato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Assenza di vibrazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Portata griglie di mandata e ripresa (*taratura impianto*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Idoneità scarico condensa | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Idoneità funzionamento delle batterie aggiuntive | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Programmazione sistema di supervisione e controllo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Rilascio dichiarazione di conformità macchina secondo D.M. 37/2008, da parte dell'Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Rilascio dichiarazione di conformità impianto elettrico secondo D.M. 37/2008, da parte dell'Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Rilascio dichiarazione di conformità impianto idronico secondo D.M. 37/2008, da parte dell' Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | - Rilascio garanzia e manuale d'uso e di manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.11 | | - Verifica assenza di vibrazioni durante il funzionamento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.12 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida


1. Ministero dello Sviluppo Economico, "Decreto 22 gennaio 2008 n°37 – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quatordicies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.61 del 12 marzo 2008
2. Nicola Rossi, "Manuale del termotecnico", Terza edizione, Aprile 2013, pp. 436 – 509, Hoepli Editore
3. Decreto del Presidente della Repubblica 1 Agosto 2011 n° 151 – "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.221 del 22 settembre 2011
4. UNI 10339:1995 "Impianti aeraulici ai fini del benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura." 30 giugno 1995
5. UNI EN 13779:2008 "Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione." 21 febbraio 2008

| CHECKLIST SOLARE TERMICO | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST SOLARE TERMICO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE SOLARE TERMICO | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST SOLARE TERMICO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE SOLARE TERMICO | Codice identificativo<br>..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | Si | No | NV |
| Pannelli solari termici | | O | O | O |
| Sistema di ancoraggio al supporto | | O | O | O |
| Serbatoio di accumulo | | O | O | O |
| Stazione solare | | O | O | O |
| Sistemi di sicurezza | | O | O | O |
| Centralina di controllo | | O | O | O |
| Vaso di espansione | | O | O | O |
| Glicole | | O | O | O |
| Fermaneve | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLARE TERMICO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE SOLARE TERMICO | Codice identificativo ..... | |

### RILIEVO

| | DESCRIZIONE | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento Spazi di installazione solare termico | Spazio di installazione e manutenzione pannelli solari | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione tubazioni | O |
| | Presenza lucernari, torrini di avacuazione fumi, altri dispositivi che necessitano di disitanze minime di sicurezza | O |
| | Presenza di impianti che necessitano di disitanza di sicurezza e di manutenzione, o distanze minime di sicurezza | O |
| | Assenza di ombreggiamenti | O |
| | Idoneità luogo di installazione accumulo, stazione solare, organi di sicurezza. | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |

| Rilievo elemento e note | | NORD |
|---|---|---|
| | | O NORD |
| | | O N-E |
| | | O EST |
| | | O S-E |
| | | O SUD |
| | | O S-O |
| | | O OVEST |
| | | O N-O |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST SOLARE TERMICO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE SOLARE TERMICO | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV | DATA ..... C | NC | NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | PANNELLI SOLARI E SISTEMA DI ANCORAGGIO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Assenza di danni visibili ai pannelli | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | TUBAZIONE SOLARE | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Confezioni integre, munite di tappi di chiusura, asciutte | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON / CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLARE TERMICO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE SOLARE TERMICO | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 3 | | STAZIONE SOLARE E DISPOSITIVI DI SICUREZZA | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4 | | SERBATOIO DI ACCUMULO | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Confezione integre ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2 | | - Serbatoio asciutto e pulito, internamente ed esternamente | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, urti, danni accidentali. | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLARE TERMICO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE SOLARE TERMICO | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | CAMPO SOLARE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Prova di tenuta meccanica del supporto: prova di tenuta a strappo dei tasselli | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Prova di resistenza al carico del supporto: verifica resistenza meccanica all'aggravio di carico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Presenza spazi installazione e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Idoneità del supporto del campo solare termico: assenza di infiltrazioni e corretto smaltimento acque piovane | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Idoneità del supporto del campo solare termico: tenuta al vento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Idoneità del supporto del campo solare termico: requisiti di isolamento termico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | TUBAZIONE SOLARE | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Idoneità del percorso dei tubi, assenza di interferenze | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST SOLARE TERMICO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE SOLARE TERMICO | Codice identificativo ..... | |

### CONTROLLO

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | STAZIONE SOLARE E DISPOSITIVI DI SICUREZZA | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Spazi di installazione previsti per il buon funzionamento e per la sicurezza di cose e persone | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Tenuta meccanica del supporto: prova di tenuta a strappo dei tasselli | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Installazione supporti: in bolla, a piombo, ben tassellati | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4 | | ACCUMULO SOLARE | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Prova di resistenza al carico del supporto: verifica resistenza meccanica all'aggravio di carico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2 | | - Spazi di installazione e manutenzione di accumulo e accessori previsti per il buon funzionamento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON / CONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLARE TERMICO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE SOLARE TERMICO | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | CAMPO SOLARE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Installazione supporti ed ancoraggio, messa a piombo ed in bolla | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Ripristino tenuta al vento dopo l'installazione dei supporti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Ripristino tenuta all'acqua e verifica corretto smaltimento acque piovane dopo l'installazione dei supporti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Ripristino strato isolante dopo l'installazione dei supporti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Ancoraggio del pannello al supporto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Presenza di distanze di manutenzione e sicurezza, al fine di garantire il corretto funzionamento del pannello | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Assenza di ombreggiamenti sui pannelli | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Verifica pulizia raccordi di collegamento pannelli | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Collegamenti idraulici tra un pannello e l'altro | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | - Ripristino finitura supporto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.11 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.12 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLARE TERMICO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE SOLARE TERMICO | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 2 | | TUBAZIONE SOLARE | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Posa idonea: percorsi orizzontali, montanti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Collegamento tubazione solare al pannello | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Installazione dispositivi di sicurezza e sfiato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Isolamento termico tubazione, in continuità in ogni punto, e correttamente protetto da sole e agenti atmosferici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Ripristino tenuta al vento del punto di ingresso della tubazione nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | - Ripristino tenuta all'acqua e verifica corretto smaltimento acque piovane del punto di ingresso della tubazione nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | - Ripristino strato isolante del punto di ingresso della tubazione nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLARE TERMICO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE SOLARE TERMICO | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | STAZIONE SOLARE E DISPOSITIVI DI SICUREZZA | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Installazione supporto, in bolla e in rispetto delle distanze di manutenzione e sicurezza | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Installazione stazione solare | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Installazione dispositivi di sicurezza | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | - Presenza di distanze di manutenzione e sicurezza, al fine di garantire il corretto funzionamento dei dispositivi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | - Installazione sensori ed attuatori | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.6 | | - Collegamento elettrico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4 | | ACCUMULO SOLARE | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Spazi di installazione e manutenzionerichiesti per il buon funzionamento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2 | | - Collegamento tubazione solare | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3 | | - Collegamento tubazioni idroniche (*vedi anche "Checklist Distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.4 | | - Installazione sonde di temperatura | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SOLARE TERMICO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE SOLARE TERMICO | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | VERIFICHE FINALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Riempimento impianto solare, sfiato aria, da parte dell' dell'Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Certificato di collaudo, avviamento e garanzia impianto solare, da parte dell'Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Dichiarazione di conformità impianto solare secondo D.M. 37/2008, da parte dell'Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Autorizzazione INAIL, ex ISPESL | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Riempimento e prova in pressione dell'impianto idronico (*vedi anche "Checklist distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Dichiarazione di conformità impianto idraulico secondo D.M. 37/2008, da parte dell' Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Manuale di uso e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Libretto di impianto, rilasciato da Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida


- Ministero dello Sviluppo Economico, "Decreto 22 gennaio 2008 n°37 – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quatordicies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.61 del 12 marzo 2008
- Nicola Rossi, "Manuale del termotecnico", Terza edizione, Aprile 2013, pp. 1794 – 1839, Hoepli Editore
- AA.VV., "Fonti energetiche rinnovabili", Aprile 2014, pp. 48 – 72, Hoepli Editore
- Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza sul lavoro "Raccolta R Edizione 2009 – Specificazioni tecniche applicative del titolo II del DM 1.12.75"
- "Decreto del Presidente della Repubblica 1 Agosto 2011 n° 151 – Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.221 del 22 settembre 2011
- UNI EN ISO 9488:2001 "Energia solare – Vocabolario" – pubblicata il 30 aprile 2001

| CHECKLIST FOTOVOLTAICO | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST FOTOVOLTAICO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE FOTOVOLTAICO | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST FOTOVOLTAICO | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE FOTOVOLTAICO | Codice identificativo<br>..... | |

**MATERIALI UTILIZZATI**

| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Si | No | NV |
| Pannelli fotovoltaici | | O | O | O |
| Inverter | | O | O | O |
| Dispositivi di sicurezza e protezione | | O | O | O |
| Cavi elettrici | | O | O | O |
| Materiale ancoraggio pannello al supporto | | O | O | O |
| Quadro elettrico | | O | O | O |
| Contatore elettrico | | O | O | O |
| Contatore bidirezionale | | O | O | O |
| Fermaneve | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST FOTOVOLTAICO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE FOTOVOLTAICO | Codice identificativo ..... | |

### RILIEVO

| | DESCRIZIONE | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento Spazi di installazione fotovoltaico | Spazio di installazione e manutenzione campo fotovoltaico | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione cavidotto | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione quadri elettrici, dispositivi di sicurezza e contatori | O |
| | Presenza lucernari, torrini di avacuazione fumi, altri dispositivi che necessitano di disitanze minime di sicurezza | O |
| | Presenza di impianti che necessitano di disitanza di sicurezza e di manutenzione o distanze minime di sicurezza | O |
| | Assenza di ombreggiamenti | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |

**Rilievo elemento e note**




| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST FOTOVOLTAICO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE FOTOVOLTAICO | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | PANNELLI FOTOVOLTAICI E SISTEMA DI ANCORAGGIO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Assenza di danni visibili ai pannelli | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | CAVI ELETTRICI, QUADRI ELETTRICI, INVERTER | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST FOTOVOLTAICO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE FOTOVOLTAICO | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | CAMPO FOTOVOLTAICO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Rilascio autorizzazioni preventive per l'installazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Valutazione CPI esistente (*aggravio di carico d'incendio*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Prova di tenuta meccanica del supporto: prova di tenuta a strappo dei tasselli | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Prova di resistenza al carico del supporto: verifica resistenza meccanica all'aggravio di carico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Presenza spazi installazione e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Idoneità supporto campo fotovoltaico: assenza di infiltrazioni e corretto smaltimento acque piovane | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Idoneità supporto campo fotovoltaico: tenuta al vento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Idoneità supporto campo fotovoltaico: requisiti di isolamento termico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Idoneità supporto campo fotovoltaico: requisiti di resistenza al fuoco ed incombustibilità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.11 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST FOTOVOLTAICO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE FOTOVOLTAICO | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | QUADRI ELETTRICI, CONTATORI, INVERTER | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Spazi di installazione previsti per il buon funzionamento e per la sicurezza di cose e persone | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Tenuta meccanica del supporto: prova di tenuta a strappo dei tasselli | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Installazione supporti: in bolla, ben tassellati | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | CAVI ELETTRICI E CAVIDOTTO | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Spazi di installazione previsti per il buon funzionamento e per la sicurezza di cose e persone | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Predisposizione messa a terra | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Impianto di protezione scariche atmosferiche | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST FOTOVOLTAICO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE FOTOVOLTAICO | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | CAMPO FOTOVOLTAICO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Installazione supporti ed ancoraggio, messa a piombo ed in bolla | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Caratteristiche di resistenza al fuoco ed incombustibilità: installazione di guaina o elementi in classe 0 | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Ripristino tenuta al vento dopo l'installazione dei supporti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Ripristino tenuta all'acqua e verifica corretto smaltimento acque piovane dopo l'installazione dei supporti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Ripristino strato isolante dopo l'installazione dei supporti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Ancoraggio del pannello al supporto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Presenza di distanze di manutenzione e sicurezza, al fine di garantire il corretto funzionamento del pannello | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Assenza di ombreggiamenti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Collegamenti elettrici tra un pannello e l'altro | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | - Ripristino finitura supporto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.11 | | - Installazione fermaneve | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.12 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST FOTOVOLTAICO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE FOTOVOLTAICO | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 2 | | QUADRI ELETTRICI, CONTATORI, INVERTER | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Installazione supporti, messa in bolla | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Installazione quadri elettrici: verifica spazi di installazione e manutenzione per il corretto funzionamento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Installazione inverter: verifica spazi di installazione e manutenzione per il corretto funzionamento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Installazione contatori: verifica spazi di installazione e manutenzione per il corretto funzionamento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Installazione dei dispositivi di protezione e del pulsante di sgancio dell'impianto fotovoltaico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE — NOTA | SI O | NO O<br>FARE — NOTA | SI O | NO O<br>NON — CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST FOTOVOLTAICO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE FOTOVOLTAICO | Codice identificativo<br>..... | |

### CONTROLLO

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | CAVI ELETTRICI E CAVIDOTTO | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Posa idonea: percorsi orizzontali, montanti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Collegamento al pannello fotovoltaico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Installazione dispositivi di sicurezza | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | - Installazione impianto di protezione scariche atmosferiche | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | - Installazione messa a terra | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.6 | | - Ripristino tenuta al vento del punto di ingresso del cavidotto nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.7 | | - Ripristino tenuta all'acqua e verifica corretto smaltimento acque piovane del punto di ingresso del cavidotto nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.8 | | - Ripristino strato isolante del punto di ingresso del cavidotto nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.11 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST FOTOVOLTAICO

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE FOTOVOLTAICO | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | VERIFICHE FINALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Certificato di collaudo, avviamento e garanzia impianto fotovoltaico, da parte dell'Installatore/Impresa Abilitata | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Dichiarazione di conformità impianto fotovoltaico secondo D.M. 37/2008, da parte dell'Installatore/Impresa Abilitata | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Rilascio/aggiornamento CPI | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 14 | | - Dichiarazione di conformità impianto elettrico secondo D.M. 37/2008, da parte dell' Installatore/Impresa Abilitata | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | - Verifica comunicazione GSE | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | - Verifica espletamento pratiche amministrative contratto di scambio sul posto | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida


- Ministero dello Sviluppo Economico, "Decreto 22 gennaio 2008 n°37 – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quatordicies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.61 del 12 marzo 2008
- AA.VV., "Fonti energetiche rinnovabili", Aprile 2014, pp. 27 – 47, Hoepli Editore
- Decreto del Presidente della Repubblica 1 Agosto 2011 n° 151 – "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.221 del 22 settembre 2011
- Ministero dell'Interno, "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici" Allegato alla nota prot. N. 1324 del 07 febbraio 2012 – Edizione anno 2012

| CHECKLIST SISTEMA DI REGOLAZIONE | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST SISTEMA DI REGOLAZIONE | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE REGOLAZIONE | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

INSTALLAZIONE SISTEMA DI REGOLAZIONE 2

| CHECKLIST SISTEMA DI REGOLAZIONE | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE REGOLAZIONE | Codice identificativo<br>..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | Si | No | NV |
| Sonda di temperatura esterna | | O | O | O |
| Cronotermostato di zona | | O | O | O |
| Regolazone ambiente | | O | O | O |
| Sonda ambiente di temperatura | | O | O | O |
| Sonda ambiente di umidità | | O | O | O |
| Sonda ambiente di $CO_2$ | | O | O | O |
| Sistema di supervisione e controllo | | O | O | O |
| Sistema di trasmissione dati | | O | O | O |
| Contacalorie | | O | O | O |
| Contatori volumetrici | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

## SISTEMA DI REGOLAZIONE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE REGOLAZIONE | Codice identificativo ..... | |

### RILIEVO

| | DESCRIZIONE | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento Spazi di installazione regolazione | Spazio di installazione e manutenzione sonda temperatura esterna | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione sensori di temperatura / umidità interni | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione regolazione di zona | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione regolazione ambiente | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione sistema di controllo | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |

**Rilievo elemento e note**




| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST SISTEMA DI REGOLAZIONE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE REGOLAZIONE | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | SENSORI DI TEMPERATURA, UMIDITÀ, $CO_2$ | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, urti, scariche elettriche, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | CENTRALINA DI REGOLAZIONE E CONTROLLO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, urti, scariche elettriche, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | ACCESSORI: CAVI ELETTRICI, SUPPORTI | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, urti, scariche elettriche, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| **CONFORMITÀ**<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SISTEMA DI REGOLAZIONE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE REGOLAZIONE | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | SENSORI DI TEMPERATURA, UMIDITÀ, $CO_2$ | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Pulizia, planarità, piombo ed idoneità del supporto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Condizioni al contorno: idoneità e conformità del luogo di installazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Presenza interferenze, architettoniche o altri impianti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | CENTRALINA DI REGOLAZIONE E CONTROLLO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Pulizia, planarità, piombo ed idoneità del supporto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Condizioni al contorno: idoneità e conformità del luogo di installazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | ACCESSORI: CAVI ELETTRICI, SUPPORTI | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Verifica passaggi collegamenti elettrici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Presenza interferenze, architettoniche o altri impianti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| **CONFORMITÀ**<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SISTEMA DI REGOLAZIONE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE REGOLAZIONE | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | SENSORI DI TEMPERATURA, UMIDITÀ, $CO_2$ | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Installazione in bolla del sistema di fissaggio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Verifica spazi di funzionamento, accesso e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Collegamento elettrico delle sonde | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | CENTRALINA DI REGOLAZIONE E CONTROLLO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Installazione in bolla del sistema di fissaggio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Verifica spazi di funzionamento, accesso e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Collegamento elettrico della centralina | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Collegamento elettrico delle sonde alla centralina | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Collegamento elettrico tra centralina di controllo ed organi di attuazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SISTEMA DI REGOLAZIONE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE REGOLAZIONE | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 3 | | ACCESSORI | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Ripristino tenuta all'aria impianto elettrico nei punti di ingresso nell'involucro riscaldato | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - Collegamenti elettrici centralina di controllo e quadro elettrico | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | - Installazione sistemi di contabilizzazione del calore | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.4 | | - Installazione sistemi di contabilizzazione dell'acqua calda e fredda sanitaria | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.5 | | - Collegamento sistemi di contabilizzazione alla centralina di controllo e misura | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.6 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.7 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SISTEMA DI REGOLAZIONE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE REGOLAZIONE | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | VERIFICHE FINALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Collegamenti elettrici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Avviamento impianto (*vedi anche "Checklist distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Programmazione centralina di controllo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Funzionamento degli organi di attuazione, valvole e servomotori | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Funzionamento dei contabilizzatori di calore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Funzionamento dei contatori volumetrici acqua calda e acqua fredda sanitaria | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Funzionamento del sistema di trasmissione e salvataggio dei dati di consumo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Rilascio dichiarazione di conformità impianto elettrico secondo D.M. 37/2008, da parte dell'Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Rilascio manuale di uso e manutenzione del sistema di controllo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida


- Ministero dello Sviluppo Economico, "Decreto 22 gennaio 2008 n°37 – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quatordicies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.61 del 12 marzo 2008
- Nicola Rossi, "Manuale del termotecnico", Terza edizione, Aprile 2013, pp. 1612 - 1666 , Hoepli Editore

| CHECKLIST SISTEMA DI DISTRIBUZIONE | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | |
|---|---|---|
| | | SI |
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST SISTEMA DI DISTRIBUZIONE | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE DISTRIBUZIONE | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST SISTEMA DI DISTRIBUZIONE | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE DISTRIBUZIONE | Codice identificativo<br>..... | |

**MATERIALI UTILIZZATI**

| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Si | No | NV |
| Tubazioni di distribuzione | | O | O | O |
| Isolamento per sistema di distribuzione | | O | O | O |
| Valvole di intercettazione | | O | O | O |
| Valvole di taratura | | O | O | O |
| Valvole di regolazione | | O | O | O |
| Servomotori | | O | O | O |
| Pompe di circolazione | | O | O | O |
| Giunti antivibranti | | O | O | O |
| Sistema di fissaggio | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

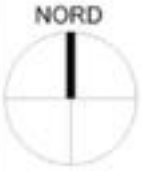
## SISTEMA DI DISTRIBUZIONE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE DISTRIBUZIONE | Codice identificativo<br>..... | |

### RILIEVO

| | DESCRIZIONE | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento Spazi di installazione distribuzione | Spazio di installazione tubazioni isolate di distribuzione | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione valvole di regolazione | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione valvole di taratura | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione valvole di intercettazione | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione pompe di circolazione | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |

**Rilievo elemento e note**




| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST SISTEMA DI DISTRIBUZIONE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE DISTRIBUZIONE | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | TUBAZIONI E MATERIALE ISOLANTE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Confezioni tubazioni integre ed in buono stato, tubazioni munite di tappi di chiusura | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Confezioni isolante integre ed in buono stato, isolante integro | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, urti, danni accidentali | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2 | | VALVOLE E SERVOMOTORI | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, scariche elettriche, polvere, urti, danni accidentali | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3 | | POMPE DI CIRCOLAZIONE | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, scariche elettriche, polvere, urti, danni accidentali | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (FARE / NOTA) | SI ○ | NO ○ (NON / CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SISTEMA DI DISTRIBUZIONE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE DISTRIBUZIONE | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | TUBAZIONI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Pulizia tubazioni: interna, esterna e dei giunti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Idoneità percorsi orizzontali e verticali, assenza di interferenze architettoniche | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Idoneità percorsi orizzontali e verticali, assenza di interferenze, altri impianti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | VALVOLE, SERVOMOTORI E POMPE DI CIRCOLAZIONE | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Pulizia, planarità ed idoneità del supporto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Spazi di installazione idonei per il buon funzionamento e per la sicurezza di cose e persone | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SISTEMA DI DISTRIBUZIONE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE DISTRIBUZIONE | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | TUBAZIONI, VALVOLE E SERVOMOTORI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Montaggio, serraggio corretto dei raccordi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Percorsi orizzontali e verticali idonei al corretto funzionamento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Installazione valvole di intercettazione e controllo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Collegamento servomotori ai sistemi di controllo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Installazione isolante su tutto il sistema di distribuzione, in continuità in ogni punto e protetto dagli agenti atmosferici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Ripristino tenuta al vento del punto di ingresso delle tubazioni nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Ripristino tenuta all'acqua e verifica corretto smaltimento acque piovane del punto di ingresso delle tubazioni nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Ripristino strato isolante del punto di ingresso delle tubazioni nell'involucro riscaldato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SISTEMA DI DISTRIBUZIONE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE DISTRIBUZIONE | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | POMPE DI CIRCOLAZIONE | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Installazione in bolla e su giunti antivibranti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Spazi di funzionamento, accesso e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Collegamento elettrico della pompa | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Collegamento elettrico delle pompe al sistema di controllo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Installazione sistema di temporizzazione dove previsto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST SISTEMA DI DISTRIBUZIONE

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE DISTRIBUZIONE | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | VERIFICHE FINALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Lavaggio impianto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Riempimento impianto con acqua adeguatamente trattata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Prova di tenuta idraulica in pressione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Avviamento impianto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Verifica collegamenti elettrici pompe e dispisitivi di controllo e attuazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Verifica corretto funzionamento pompe di circolazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Funzionamento degli organi di attuazione (valvole e servomotori) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Bilanciamento impianto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Verifica assenza di vibrazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | - Rilascio dichiarazione di conformità impianto elettrico secondo D.M. 37/2008, da parte dell'Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.11 | | - Rilascio dichiarazione di conformità impianto idraulico secondo D.M. 37/2008, da parte dell'Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.12 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida


- Ministero dello Sviluppo Economico, "Decreto 22 gennaio 2008 n°37 – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quatordicies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.61 del 12 marzo 2008
- Nicola Rossi, "Manuale del termotecnico", Terza edizione, Aprile 2013, pp. 730 – 767; 802 – 822, Hoepli Editore
- DPR 26 agosto 1993, n.412 – "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10". Gazzetta Ufficiale n.242, del 14.10.1993

| CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A RADIATORI | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A RADIATORI | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE RADIATORI | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

INSTALLAZIONE IMPIANTO DI EMISSIONE A RADIATORI 2

| CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A RADIATORI | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE RADIATORI | Codice identificativo<br>..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | CORRISPONDENZA | | |
| | | SI | NO | NV |
| Radiatori | | O | O | O |
| Termoarredi | | O | O | O |
| Intergrazione elettrica | | O | O | O |
| Zanche di fissaggio | | O | O | O |
| Detentori | | O | O | O |
| Valvole termostatizzabili | | O | O | O |
| Valvole termostatiche | | O | O | O |
| Valvole di sfiato | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... | ..... |
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A RADIATORI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE RADIATORI | Codice identificativo ..... | |

**RILIEVO**

| | Descrizione | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento Spazi di installazione radiatori | Spazio di installazione e manutenzione radiatore | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione valvole termostatiche | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione termoarredo | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione valvole termostatiche per termoarredo | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione integrazione elettrica termoarredo | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |

| Rilievo elemento e note | NORD | |
|---|---|---|
| | O | NORD |
| | O | N-E |
| | O | EST |
| | O | S-E |
| | O | SUD |
| | O | S-O |
| | O | OVEST |
| | O | N-O |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

## CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A RADIATORI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE RADIATORI | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | RADIATORE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Confezione integra ed in buono stato | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Radiatori muniti di tappi, controllo visivo assenza danni alla finitura e assenza di corrosione | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, urti, danni accidentali | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2 | | ACCESSORI | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo,polvere, urti, danni accidentali | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3 | | VALVOLE TERMOSTATICHE ED INTEGRAZIONE ELETTRICA | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, urti, danni accidentali | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3.3 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE | NO ○ NOTA | SI ○ | NO ○ FARE | NO ○ NOTA | SI ○ | NO ○ NON | NO ○ CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A RADIATORI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE RADIATORI | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | RADIATORE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Pulizia radiatore, interna ed esterna | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Corrispondenza luogo di installazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Idoneità luogo di installazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Presenza spazi di corretto funzionamento e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Rispetto distanze da ostacoli fissi, per favorire l'innesco del moto convettivo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Preparazione valvole termostatiche/termostatizzabili, detentori, sfiati e tappi ciechi di chiusura radiatore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A RADIATORI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE RADIATORI | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | ACCESSORI | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Installazione zanche di fissaggio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Prova di tenuta meccanica del supporto: prova di tenuta a strappo delle zanche di fissaggio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Prova di resistenza al carico del supporto: verifica resistenza meccanica al carico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Idoneità tubazioni: distanze corrette, pulizia | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Preparazione tubazioni per il collegamento delle valvole e dei detentori | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | - Collegamento per integrazione elettrica | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | - Verifica fasce di rispetto per collegamento elettrico (*p.e. lontananza da servizi igienici*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.8 | | - Preparazione del collegamento elettrico delle valvole termostatiche con comando remoto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A RADIATORI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE RADIATORI | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | RADIATORI, TERMOARREDI E ACCESSORI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Installazione radiatori e termoarredi | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Collegamento detentori, valvole termostatizzabili e valvole di sfiato al radiatore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Tenuta tappo cieco di chiusura | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Raccordo detentori, valvole termostatizzabili e valvole di sfiato alle tubazioni di alimentazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Collegamento integrazione elettrica | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | VALVOLE TERMOSTATICHE ED INTEGRAZIONE ELETTRICA | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Installazione valvole termostatiche | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Installazione sensore e comando remoto per valvola termostatica | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Installazione interruttore di controllo integrazione elettrica | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A RADIATORI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE RADIATORI | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | Descrizione | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | VERIFICHE FINALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Riempimento impianto (*vedi anche "Checklist distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Avviamento impianto (*vedi anche "Checklist distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Regolazione portata (*taratura impianto, vedi "Checklist distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Rilascio dichiarazione di conformità impianto idronico secondo D.M. 37/2008, da parte dell' Installatore/Impresa Abilitata (*vedi anche "Checklist distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Rilascio dichiarazione di conformità impianto elettrico secondo D.M. 37/2008, da parte dell' Installatore/Impresa Abilitata) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Verifica riscaldamento uniforme del radiatore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Verifica funzionamento valvole termostatiche | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Verifica funzionamento sensori e comando remoto valvole termostatiche | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Verifica funzionamento integrazione elettrica | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida


- Ministero dello Sviluppo Economico, "Decreto 22 gennaio 2008 n°37 – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quatordicies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.61 del 12 marzo 2008
- Nicola Rossi, "Manuale del termotecnico", Terza edizione, Aprile 2013, pp. 1080 – 1100, Hoepli Editore
- UNI EN 16430-1:2015 "Radiatori ventilati, convettori e convettori a pavimento – Parte 1: Specifiche tecniche e requisiti." 05 marzo 2015
- UNI EN 16430-2:2015 "Radiatori ventilati, convettori e convettori a pavimento – Parte 2: Metodi di prova e valutazione della potenza termica." 05 marzo 2015
- UNI EN 442-1:2015 "Radiatori e convettori – Parte 1: Specifiche tecniche e requisiti." 06 febbraio 2015
- UNI EN 442-2:2015 "Radiatori e convettori – Parte 2: Metodi di prova e valutazione." 05 febbraio 2015
- UNI EN 442-3:2015 "Radiatori e convettori – Parte 3: Valutazione della conformità." 01 novembre 2004

| CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A PANNELLI RADIANTI | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A PANNELLI RADIANTI | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE SISTEMA RADIANTE | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A PANNELLI RADIANTI | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE SISTEMA RADIANTE | Codice identificativo<br>..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | Sì | No | NV |
| Pannello preformato | | O | O | O |
| Tubazione radiante | | O | O | O |
| Fascia perimetrale | | O | O | O |
| Giunti di dilatazione | | O | O | O |
| Collettori di distribuzione | | O | O | O |
| Testine elettrotermiche | | O | O | O |
| Sistema di regolazione | | O | O | O |
| Valvole di sfiato | | O | O | O |
| Additivo per massetto | | O | O | O |
| Pannelli per finitura a secco | | O | O | O |
| Raccordi per pannelli a soffitto | | O | O | O |
| Accessori di montaggio | | O | O | O |
| Accessori di fissaggio | | O | O | O |
| Deumidificatore | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A PANNELLI RADIANTI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE SISTEMA RADIANTE | Codice identificativo<br>..... | |

### RILIEVO

| | DESCRIZIONE | DATA ..... |
|---|---|---|
| Tipo di elemento Spazi di installazione sist. radiante | Spazio di installazione e manutenzione sistema radiante | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione cassetta di contenimento collettore di distribuzione | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione accessori di raccordo | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione sensori di temperatura/umidità | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione sistema di controllo | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |
| | Altro: ..... | O |

| Rilievo elemento e note | | |
|---|---|---|
| | NORD  | |
| | O | NORD |
| | O | N-E |
| | O | EST |
| | O | S-E |
| | O | SUD |
| | O | S-O |
| | O | OVEST |
| | O | N-O |

| | |
|---|---|
| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |

## CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A PANNELLI RADIANTI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE SISTEMA RADIANTE | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | PANNELLO RADIANTE: TUBO, PANNELLO PREFORMATO | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | COLLETTORI: CASSETTA DI CONTENIMENTO, COLLETTORE, ACCESSORI DI MONTAGGIO COLLETTORE | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | ACCESSORI: RACCORDI, FASCIA PERIMETRALE, GIUNTI, FINITURA PANNELLO A SECCO, SONDE E SISTEMA DI CONTROLLO, DEUMIDIFICATORE | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A PANNELLI RADIANTI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE SISTEMA RADIANTE | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA C | DATA NC | DATA NV | DATA C | DATA NC | DATA NV | DATA C | DATA NC | DATA NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | PANNELLO RADIANTE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Pulizia, planarità, bolla del massetto di supporto (*radiante a pavimento*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Intonaco presente, asciutto e planare (*radiante a pavimento*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Pulizia, planarità e piombo parete (*radiante a parete*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Verifica spazi, interferenze e condizioni del soffitto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Prova di tenuta meccanica del supporto: prova di tenuta a strappo dei tasselli (*pendinatura radiante a soffitto*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Prova di resistenza al carico del supporto: verifica resistenza meccanica all'aggravio di carico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Presenza spazi di corretto funzionamento e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Rispetto distanze da ostacoli fissi, altri impianti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Predisposizione collegamenti elettrici (*radiante elettrico*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.11 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON / CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A PANNELLI RADIANTI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE SISTEMA RADIANTE | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA | | | DATA | | | DATA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 2 | | COLLETTORE DI DISTRIBUZIONE | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Spazio di alloggiamento collettore: preparazione nicchia intonacata, planare, in bolla, a piombo e delle giuste dimensioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Spazio di alloggiamento collettore: zanche di fissaggio, installazione in bolla | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Prova di tenuta meccanica del supporto: prova di tenuta a strappo dei tasselli del collettore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Prova di resistenza al carico del supporto: verifica resistenza meccanica all'aggravio di carico, peso del collettore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Spazio di alloggiamento collettore: preparazione dei corrugati di collegamento elettrico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | - Spazio di alloggiamento collettore: preparazione del collegamento idraulico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme. Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore (timbro e firma) | Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A PANNELLI RADIANTI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE SISTEMA RADIANTE | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV | DATA ..... C | DATA ..... NC | DATA ..... NV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | ACCESSORI | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Prova di tenuta della colla della fascia perimetrale sull'intonaco | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Giunti di dilatazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Guide per il fissaggio della tubazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | - Pendinature per pannelli preformati a soffitto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | - Collegamenti corrugati elettrici di collegamento per pannelli radianti elettrici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.6 | | - Corrugati elettrici per collegamento sonde di temperatura e umidità ambiente | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.7 | | - Corrugati elettrici per il collegamento del sistema di controllo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.8 | | - Deumidificatore: spazi di installazione e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.9 | | - Collegamento corrugato elettrico deumidificatore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.10 | | - Collegamento idronico deumidificatore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.11 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.12 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A PANNELLI RADIANTI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE SISTEMA RADIANTE | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | PANNELLO RADIANTE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Posa fascia perimetrale: ben incollata alla parete, posata in continuità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Posa dei giunti di dilatazione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Posa del pannello isolante preformato, o del pannello isolante con le relative guide o ganci di fissaggio tubazioni | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Verifica posa in bolla dei pannelli preformati (*pannelli a pavimento e soffitto*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Verifica posa a piombo dei pannelli preformati (*pannello a parete*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Tubazione: verifica rispetto passo di posa | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Tubazione: verifica raggi di curvatura | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Tubazione: corretto fissaggio al supporto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Tubazione: verifica percorso | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | - Tubazione: verifica rispetto superfici di posa | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.11 | | - Tubazione: verifica integrità visiva una volta posata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.12 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| | |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A PANNELLI RADIANTI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE SISTEMA RADIANTE | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 2 | | COLLETTORE DI DISTRIBUZIONE | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Cassetta di contenimento: posa in bolla e a piombo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Collettore: posa in opera in bolla | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Collegamento idronico del collettore alla rete di distribuzione, valvole, sfiati, pompa | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | - Collegamento al collettore delle tubazioni circuiti radianti con opportuni accessori di supporto e fissaggio | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | - Installazione testine elettrotermiche | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.6 | | - Collegamenti elettrici sistema di controllo e supervisione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.7 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | ACCESSORI | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Sonde di temperatura, umidità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Sistema di supervisione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Deumidificatore: collegamento elettrico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | - Deumidificatore: collegamento idronico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A PANNELLI RADIANTI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE SISTEMA RADIANTE | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 4 | | OPERE DI COMPLETAMENTO | | | | | | | | | |
| 4.1 | | - Riempimento impianto (*vedi anche checklist "Distribuzione"*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.2 | | - Prova di tenuta in pressione (6 bar) dei circuiti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.3 | | - Verifica rilascio verbale della prova di tenuta | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.4 | | - Massetto di finitura: verifica percentuale di additivo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.5 | | - Massetto di finitura: verifica planarità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.6 | | - Intonaco di finitura: verifica spessore e planarità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.7 | | - Finitura a secco: verifica rispondenza | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.8 | | - Avviamento iniziale dell'impianto: verifica rilascio verbale di primo avviamento | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.9 | | - Avviamento del deumidificatore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 4.11 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A PANNELLI RADIANTI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE SISTEMA RADIANTE | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | VERIFICHE FINALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Verbale di tenuta e primo avviamento impianto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Regolazione portata: taratura singolo circuiti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Verifica riscaldamento uniforme (*eventualmente con termocamera*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Corretto funzionamento sonde di temperatura e umidità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Avviamento e programmazione sistema di controllo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Avviamento e programmazione deumidificatore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Rilascio dichiarazione di conformità impianto idronico secondo D.M. 37/2008, da parte dell' Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | - Rilascio dichiarazione di conformità impianto elettrico secondo D.M. 37/2008, da parte dell' Installatore/Impresa Abilitata | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| ..... | ..... |

| Note | |
|---|---|
| | |

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida


- Ministero dello Sviluppo Economico, "Decreto 22 gennaio 2008 n°37 – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quatordicies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.61 del 12 marzo 2008
- Nicola Rossi, "Manuale del termotecnico", Terza edizione, Aprile 2013, pp. 1102 – 1125, Hoepli Editore
- UNI EN 1264-1:2011. "Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 1: Definizioni e simboli". 08 settembre 2011
- UNI EN 1264-2:2013. "Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 2: Riscaldamento a pavimento: metodi per la determinazione della potenza termica mediante metodi di calcolo e prove". 10 gennaio 2013
- UNI EN 1264-3:2009. "Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 3: Dimensionamento". 15 ottobre 2009
- UNI EN 1264-4:2009. "Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 4: Installazione". 15 ottobre 2009
- UNI EN 1264-5:2009. "Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 5: Superfici per il riscaldamento e il raffrescamento integrate nei pavimenti, nei soffitti e nelle pareti - Determinazione della potenza termica". 07 maggio 2009
- UNI EN 14037-1:2005 "Strisce radianti a soffitto alimentate con acqua a temperatura minore di 120°C – Parte 1: specifiche tecniche e requisiti". 01 maggio 2005
- UNI EN 14037-2:2005 "Strisce radianti a soffitto alimentate con acqua a temperatura minore di 120°C – Parte 2: Metodo di prova per determinare la potenza termica". 01 maggio 2005

| CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A VENTILCONVETTORI | NUMERO CHECKLIST |
|---|---|
| | 00 |

| SOGGETTI | |
|---|---|
| **Oggetto:** | |
| **Indirizzo:** | |
| **Impresa:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Direttore dei Lavori:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Applicatore (installatore):** | |
| | Telefono/Email: |
| **Compilatore:** | |
| | Telefono/Email: |
| **Verificatore:** | |
| | Telefono/Email: |

| CHECKLIST CONFORME | DATA | SI |
|---|---|---|
| Verificatore (timbro e firma) | | NO |

Riquadro da compilare e firmare alla fine delle verifiche, vedi "Guida alla compilazione".

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A VENTILCONVETTORI | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>ELENCO ELABORATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE VENTILCONVETTORI | Codice identificativo | |

| ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO | |
|---|---|
| Codice rif. | N° identificativo di tavola – manuale – titolo elaborato – norma |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

| CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A VENTILCONVETTORI | | | |
|---|---|---|---|
| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>MATERIALI UTILIZZATI | 0 |
| | INSTALLAZIONE VENTILCONVETTORI | Codice identificativo<br>..... | |

| MATERIALI UTILIZZATI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materiale | Nome commerciale | Corrispondenza | | |
| | | Sì | No | NV |
| Ventilconvettori | | O | O | O |
| Sistema di fissaggio | | O | O | O |
| Valvole di regolazione | | O | O | O |
| Comando di regolazione | | O | O | O |
| Scarico condensa | | O | O | O |
| Canali di distribuzione | | O | O | O |
| Griglie di distribuzione | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |
| ... | | O | O | O |

| | |
|---|---|
| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A VENTILCONVETTORI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE DESCRITTIVA<br>STATO DI FATTO | 0 |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE VENTILCONVETTORI | Codice identificativo<br>..... | |

**RILIEVO**

| | DESCRIZIONE | DATA |
|---|---|---|
| Tipo di elemento<br>Spazio di installazione ventil | Spazio di installazione e manutenzione ventilconvettori | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione sensori di temperatura e umidità | O |
| | Spazio di installazione e manutenzione pannello di controllo | O |
| | Spazio di installazione scarico condensa | O |
| | Altro:<br>..... | O |
| | Altro:<br>..... | O |
| | Altro:<br>..... | O |

**Rilievo elemento e note**

NORD



| | |
|---|---|
| O | NORD |
| O | N-E |
| O | EST |
| O | S-E |
| O | SUD |
| O | S-O |
| O | OVEST |
| O | N-O |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|

## CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A VENTILCONVETTORI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO MATERIALI | A |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE VENTILCONVETTORI | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | VENTILCONVETTORE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Confezione integra ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 | | REGOLAZIONE E CONTROLLO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | ACCESSORI: SCARICO CONDENSA, VALVOLE A DUE O TRE VIE, CANALIZZAZIONI, GRIGLIE DI EMISSIONE | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Confezioni integre ed in buono stato | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Stoccaggio in luogo asciutto, al riparo da intemperie, sole, gelo, polvere, scariche elettriche, urti, danni accidentali | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| **CONFORMITÀ**<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (FARE / NOTA) | SI O | NO O (NON / CONF.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A VENTILCONVETTORI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE VENTILCONVETTORI | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA | | | DATA | | | DATA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | VENTILCONVETTORI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Pulizia, planarità, bolla del supporto (*ventilconvettore posato a pavimento*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Pulizia, planarità, piombo del supporto (*ventilconvettore posato a parete*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Verifica spazi, interferenze e condizioni del soffitto (*ventilconvettore posato a soffito o controsoffitto*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Prova di tenuta meccanica del supporto: prova di tenuta a strappo dei tasselli (*ventilconvettore posato a parete, soffitto o controsoffitto*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Prova di resistenza al carico del supporto: verifica resistenza meccanica all'aggravio di carico (*ventilconvettore posato a pavimento, parete, soffitto o controsoffitto*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Presenza spazi di corretto funzionamento e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Rispetto distanze minime da ostacoli fissi, altri impianti | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | - Verifica passaggi collegamenti elettrici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.10 | | - Verifica passaggi collegamenti idraulici | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.11 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| Compilatore<br>(timbro e firma) | Verificatore<br>(timbro e firma) |
|---|---|
| | |

| Note | |
|---|---|
| | |

## CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A VENTILCONVETTORI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO PREPARAZIONE | B |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE VENTILCONVETTORI | Codice identificativo ..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA | | | DATA | | | DATA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 2 | | REGOLAZIONE E CONTROLLO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Spazio di installazione sensori di temperatura e umidità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Posizionamento sensori di temperatura e umidità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Spazio di installazione sistema di controllo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | ACCESSORI | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.1 | | - Passaggio scarico condensa | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Spazio di installazione e manutenzione valvole a due o tre vie | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Spazi di installazione canali di distribuzione (*per ventilconvettori canalizzabili*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | - Spazi di installazione griglie di distribuzione (*per ventilconvettori canalizzabili*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.6 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A VENTILCONVETTORI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE VENTILCONVETTORI | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | VENTILCONVETTORE | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Installazione in bolla del sistema di fissaggio: zanche, pendinature | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.2 | | - Presenza spazi idonei per il corretto funzionamento, accesso e manutenzione | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.3 | | - Collegamento elettrico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.4 | | - Collegamento scarico condensa | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.5 | | - Collegamento valvole a due o tre vie alla tubazione di alimentazione e collegamento al ventilconvettore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.6 | | - Collegamento canali di distribuzione (*per ventilconvettori canalizzabili*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.7 | | - Collegamento sistema di controllo al ventilconvettore | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.8 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 1.9 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A VENTILCONVETTORI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>POSA IN OPERA | C |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE VENTILCONVETTORI | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 2 | | REGOLAZIONE E CONTROLLO | | | | | | | | | |
| 2.1 | | - Installazione sonde di temperatura e umidità | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.2 | | - Installazione sistema di controllo manuale (*termostato ambiente*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.3 | | - Installazione sistema di controllo automatico | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3 | | ACCESSORI | | | | | | | | | |
| 3.1 | | - Installazione scarico condensa: in pendenza, tubazione percorribile | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.2 | | - Installazione canali di distribuzione (*per ventilconvettori canalizzabili*) | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.3 | | - Installazione griglie di distribuzione: corretta installazione e stabilità del supporto | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.4 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 3.5 | | ..... | O | O | O | O | O | O | O | O | O |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>FARE / NOTA | SI O | NO O<br>NON / CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## CHECKLIST IMPIANTO DI EMISSIONE A VENTILCONVETTORI

| SCHEMA DIS. | Tipologia di intervento | FASE CONTROLLO<br>CONTROLLO FINALE | D |
|---|---|---|---|
| | INSTALLAZIONE VENTILCONVETTORI | Codice identificativo<br>..... | |

**CONTROLLO**

| N° | Codice rif. | DESCRIZIONE | DATA ..... | | | DATA ..... | | | DATA ..... | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C | NC | NV | C | NC | NV | C | NC | NV |
| 1 | | VERIFICHE FINALI | | | | | | | | | |
| 1.1 | | - Riempimento impianto (*vedi anche "Checklist Distribuzione"*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.2 | | - Prova di tenuta in pressione (*vedi anche "Checklist Distribuzione"*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.3 | | - Rilascio verbale della prova di tenuta (*vedi anche "Checklist Distribuzione"*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.4 | | - Regolazione portata: taratura rami di distribuzione (*vedi anche "Checklist Distribuzione"*) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.5 | | - Primo avviamento impianto | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.6 | | - Corretto funzionamento singole unità | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.7 | | - Corretto funzionamento singoli sistemi di regolazione | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.8 | | - Assenza di vibrazioni | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.9 | | - Rilascio dichiarazione di conformità impianto idronico secondo D.M. 37/2008, da parte dell'Installatore/Impresa Abilitata | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.10 | | - Rilascio dichiarazione di conformità impianto elettrico secondo D.M. 37/2008, da parte dell'Installatore/Impresa Abilitata | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1.11 | | ..... | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| CONFORMITÀ<br>Se una delle verifiche è non conforme, l'intera fase risulta non conforme.<br>Si rimanda la fase di controllo a nuova data. | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ FARE / NOTA | SI ○ | NO ○ NON CONF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| ..... Compilatore (timbro e firma) | ..... Verificatore (timbro e firma) |
|---|---|

| Note | |
|---|---|

## Guida alla compilazione e legenda dei simboli

### Campo "Soggetti"

*Oggetto e indirizzo:* specificare l'edificio oggetto di intervento e l'indirizzo
*Impresa:* specificare nome e recapiti dell'impresa esecutrice
*Direttore dei Lavori:* specificare titolo, nome e recapiti del Direttore dei Lavori
*Applicatore (installatore):* specificare nome e recapiti dell'applicatore (installatore), qualora non coincidesse con l'impresa
*Compilatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che compila le voci della checklist
*Verificatore:* specificare titolo, nome e recapiti del soggetto che esegue il controllo

### Campo "Checklist conforme"

Questo campo va compilato alla fine di tutte le operazioni di verifica, a cura del verificatore, che deve specificare la data di conclusione della verifica e la conformità o non conformità complessiva della checklist. Una sola voce di non conformità (esclusi i campi non pertinenti, che vanno lasciati in bianco) comporta la non conformità dell'intera checklist.

### Fase descrittiva: Elenco elaborati di riferimento

In questa pagina vanno specificati gli elaborati a cui si fa riferimento per il controllo della conformità (numero identificativo di tavola di progetto, manuale, ad esempio "Manuale di installazione caldaia xxx", titolo elaborato, ad esempio "Capitolato" o norma di riferimento. Ogni elaborato è identificato da un codice di riferimento (**Codice rif.**) che va riportato in seguito nel campo *"Codice rif."* di ogni fase di controllo. Per il codice di riferimento utilizzare, a titolo esemplificativo, le sigle:

- PR – conforme al progetto (indicare lo specifico numero di tavola di progetto)
- CA – conforme al capitolato (indicare le relative voci di capitolato)
- NR – conforme alla normativa vigente
- ST – conforme alla scheda tecnica di posa/installazione (indicare la relativa scheda tecnica di posa/installazione)
- MP– conforme al manuale di posa/installazione (indicare il relativo manuale di posa/installazione)
- AA – altra condizione indicata dal progettista/direttore lavori.

### Fase descrittiva: Materiali utilizzati

*Materiale:* compilare l'elenco dei materiali in oggetto (a cura del compilatore).
*Nome commerciale:* compilare marca e codice identificativo dei materiali utilizzati (a cura del compilatore).
*Corrispondenza:* verificare se il materiale presente in cantiere durante la verifica corrisponde (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (fare nota spiegandone il motivo).

### Fase descrittiva: Stato di fatto

*Codice identificativo:* indicare il numero della struttura, della finestra o dell'impianto secondo il relativo sistema di classificazione definito dal progetto (calcolo di Legge 10/abaco finestre/identificativo impianto).
*Tipo di elemento:* è indicato il tipo di elemento oggetto di checklist: parete/solaio/copertura, tipo di impianto; compilare i campi pertinenti, implementando se necesssario l'elenco precompilato (a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo (a cura del verificatore).
*Rilievo elemento e note:* schizzo dell'elemento con le relative dimensioni, note e osservazioni di massima. indicare l'orientamento dell'elemento se utile (a cura del verificatore).

### Fasi di controllo: Materiali – Preparazione – Posa in opera – Controllo finale

*N°:* numero progressivo di voce.
*Codice rif.:* specificare il codice rif. dell'elaborato, indicato nella pagina "Elenco elaborati di riferimento", a cui ci si deve riferire per la verifica di conformità di ogni singola voce (da compilare a cura del compilatore).
*Descrizione:* viene descritta la criticità da verificare (da compilare a cura del compilatore).
*Data:* specificare la data del sopralluogo.
(sono ammessi al massimo tre sopralluoghi per checklist, a cura del verificatore).
*C:* Conforme (a cura del verificatore).
*NC:* Non Conforme (a cura del verificatore).
*NV:* Non Verificato/Non Verificabile (p.e. installazione non visibile) – fare una nota spiegandone il motivo (a cura del verificatore).

Alla fine di ogni scheda è possibile indicare la **conformità generale della fase**. Se un punto risulta non conforme si rimanda il controllo a data successiva. La conformità di tutte le voci porta alla conformità generale della scheda, la conformità di tutte le schede porta alla conformità di checklist da indicare nella prima pagina.

I campi non pertinenti saranno lasciati in bianco. Il compilatore ed il verificatore devono firmare ogni pagina delle checklist.

## Riferimenti normativi e linee guida


- Ministero dello Sviluppo Economico, "Decreto 22 gennaio 2008 n°37 – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quatordicies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.61 del 12 marzo 2008
- Nicola Rossi, "Manuale del termotecnico", Terza edizione, Aprile 2013, pp. 1096 – 1097; 1380 – 1386 , Hoepli Editore

## 6.3 Le procedure di controllo

Affinché il controllo in fase esecutiva sia efficace come strumento per prevenire possibili errori, quindi ridurre il rischio di futuri danni, non solo deve poter avvalersi di strumenti operativi come le checklist per l'individuazione dei possibili aspetti di criticità, ma deve essere inserito in un processo strutturato, in cui siano chiaramente definiti gli aspetti procedurali e operativi e i compiti e le responsabilità da affidare ai diversi soggetti coinvolti. L'attività di controllo della corretta esecuzione degli interventi di efficienza energetica non deve inoltre sovrapporsi o entrare in conflitto con i controlli (obbligatori o non) già previsti nell'ambito delle costruzioni, ma deve diventarne parte integrante interagendo con essi per incrementare ulteriormente la qualità dei risultati.

Uno degli obiettivi della ricerca è stato quello di suggerire possibili procedure per l'attività di controllo in cantiere dell'esecuzione degli interventi di riqualificazione nZEB e di individuare per ogni attività le figure responsabili.

Nella proposta si sono prese in considerazione le seguenti ipotesi:

1. le attività di controllo dell'esecuzione degli interventi di efficienza energetica sono assegnate agli stessi soggetti che partecipano al processo di riqualificazione (verifica interna)
2. le attività di controllo dell'esecuzione degli interventi di efficienza energetica sono affidate in parte o in toto ad un soggetto terzo o ad un organismo terzo di ispezione (verifica esterna)

Sulla base di queste due ipotesi nelle seguenti tabelle vengono schematizzate tre possibili diverse procedure per la gestione dei controlli in fase esecutiva con indicazione dei soggetti responsabili per le diverse attività e delle figure coinvolte nel processo edilizio con cui questi devono interfacciarsi.

Nel caso di verifica interna (vedi Tabella 7) il ruolo di compilatore delle checklist e di verificatore in cantiere può essere affidato anche allo stesso soggetto, ossia alla Direzione dei Lavori. In ogni caso tutta l´attività di controllo è affidata a soggetti che sono già parte integrante del processo edilizio in questione.

Nel caso di verifica esterna può essere affidato ad un soggetto o ente terzo non coinvolto nel processo edilizio il solo compito di esecuzione dei controlli in cantiere e relativo report di conformità mediante checklist (vedi Tabella 8) o in alternativa si può ipotizzare che tutta l'attività di controllo relativa alla corretta esecuzione degli interventi di efficienza energetica sia affidata all´esterno (vedi Tabella 9). In questo caso al verificatore esterno incaricato dalla committenza spetterà anche il compito di redigere il piano dei controlli e predisporre le diverse voci delle checklist di controllo sulla base dei documenti di progetto e del capitolato che gli saranno messi a disposizione.

**Tabella 7. Procedure per la gestione dei controlli in fase esecutiva limitatamente agli interventi di efficienza energetica e definizione dei soggetti responsabili e delle interazioni nel caso di verifica interna**

| | Procedura | Responsabilità | Interazioni |
|---|---|---|---|
| 1 | Redazione di un piano dei controlli | Progettista incaricato e/o Direzione dei Lavori | Committenza, imprese esecutrici |
| 2 | Predisposizione/compilazione delle checklist di controllo sulla base dei documenti di progetto e del capitolato | **Compilatore:** Progettista esecutivo e/o Direzione dei Lavori | Imprese esecutrici, fornitori |
| 3 | Esecuzione dei controlli in cantiere | **Verificatore:** Direzione dei Lavori anche tramite ispettore di cantiere | Imprese esecutrici |
| 4 | Attività informativa | Direzione dei Lavori | Imprese esecutrici, committenza |

**Tabella 8. Procedure per la gestione dei controlli in fase esecutiva limitatamente agli interventi di efficienza energetica e definizione dei soggetti responsabili nel caso di affidamento esterno della sola attività di controllo in cantiere**

| | Procedura | Responsabilità | Interazioni |
|---|---|---|---|
| 1 | Affidamento a soggetto terzo dell'incarico per lo svolgimento dell´attività di controllo in cantiere della corretta esecuzione degli interventi di efficienza energetica | Committenza o soggetto da essa incaricato | Verificatore esterno |
| 2 | Redazione di un piano dei controlli | Progettista incaricato e/o Direzione dei Lavori | Committenza, imprese esecutrici |
| 3 | Predisposizione/compilazione delle checklist di controllo sulla base dei documenti di progetto e del capitolato | **Compilatore:** Progettista esecutivo e/o Direzione dei Lavori | Imprese esecutrici, fornitori, verificatore esterno |
| 4 | Esecuzione dei controlli in cantiere | **Verificatore:** Verificatore esterno | Direzione dei Lavori, imprese esecutrici |
| 5 | Attività informativa | Verificatore esterno | Committenza |

**Tabella 9. Procedure per la gestione dei controlli in fase esecutiva limitatamente agli interventi di efficienza energetica e definizione dei soggetti responsabili nel caso di affidamento esterno di tutte le attività relative al controllo.**

| | Procedura | Responsabilità | Interazioni |
|---|---|---|---|
| 1 | Affidamento a soggetto terzo dell'incarico per lo svolgimento di tutte le attività di verifica e controllo della corretta esecuzione degli interventi di efficienza energetica | Committenza o soggetto da essa incaricato | Verificatore esterno |
| 2 | Redazione di un piano dei controlli | Verificatore esterno | Committenza, Direzione dei Lavori, imprese esecutrici |
| 3 | Predisposizione/compilazione delle checklist di controllo sulla base dei documenti di progetto e del capitolato | **Compilatore:** Verificatore esterno | Progettista esecutivo, Direzione dei Lavori imprese esecutrici, fornitori |
| 4 | Esecuzione dei controlli in cantiere | **Verificatore:** Verificatore esterno | Direzione dei Lavori, imprese esecutrici |
| 5 | Attività informativa | Verificatore esterno | Committenza |

# 7 Conclusioni

Il raggiungimento dello standard nZEB nella riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, in particolare quello costituito dagli edifici pubblici costruiti in Italia nel secondo dopoguerra, rappresenta un obiettivo ambizioso che per portare a risultati di successo necessita non solo di adeguati investimenti in termini economici, ma richiede anche di introdurre necessarie innovazioni nel processo edilizio in tutte le sue fasi.

La ricerca qui presentata ha cercato di delineare possibili procedure e strumenti di controllo per quella che spesso risulta la fase più critica del processo di riqualificazione energetica di un edificio, ossia l´esecuzione degli interventi in cantiere. Un´esecuzione non corretta può inficiare in maniera determinante i risultati di un intervento finalizzato al miglioramento dell'efficienza energetica, anche a fronte di una progettazione molto accurata e precisa e di investimenti spesso non trascurabili.

Le checklist per il controllo in cantiere elaborate nella ricerca, seppur non esaustive di tutte le situazioni che si possono avere in una riqualificazione energetica finalizzata ad elevati standard prestazionali, vogliono rappresentare un primo aiuto e un possibile riferimento per implementare in cantiere una "cultura" della qualità dell´esecuzione degli interventi con obiettivo lo standard nZEB.

Tale cultura deve chiaramente affermarsi non solo attraverso una maggior pervasività ed efficacia dei controlli, per individuare per tempo errori che possono generare possibili criticità nel tempo, ma anche attraverso una maggior consapevolezza e conoscenza delle problematiche da parte di tutti gli operatori coinvolti nel processo edilizio. In questo senso le checklist possono diventare vere e proprie linee guida a cui progettisti, direzione lavori ma anche esecutori possono riferirsi nel loro operare.

L´auspicio come Agenzia che da ormai più di un decennio si occupa di efficienza energetica, anche attraverso controlli in fase di esecuzione su tutti gli edifici certificati, è che queste linee guida possano diventare uno strumento preminentemente operativo e le checklist, anche grazie alla loro intrinseca flessibilità e possibilità di ulteriori sviluppi, possano essere utilizzate in modo ampio e diffuso nei cantieri, per primi quelli pubblici, che si spera prendano avvio numerosi nei prossimi anni in ambito di riqualificazione energetica degli edifici.

# 8 Riferimenti bibliografici


1. Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica nell'edilizia (rifusione)
2. Direttiva 2012/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 ottobre 2012 sull'efficienza energetica
3. Decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, "Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché' altre disposizioni in materia di coesione sociale"
4. Legge 3 agosto 2013, n. 90, "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63 recante disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale"
5. Decreto interministeriale 26 giugno 2015 del Ministro dello sviluppo economico di concerto con i Ministri dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, delle infrastrutture e dei trasporti, della salute e della difesa, "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici"
6. Decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102, "Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE"
7. Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE"
8. Ministero dello sviluppo economico, PANZEB. Piano d'Azione Nazionale per incrementare gli edifici ad energia quasi zero, (2015)
9. Ministero dello sviluppo economico, STREPIN, Strategia per la Riqualificazione Energetica del Parco Immobiliare Nazionale, (2015)
10. V. Chiesa, F. Frattini, M. Chiesa, Valutazione tecnico-economica delle soluzioni per l'efficienza energetica negli edifici della Pubblica Amministrazione, RSE (2013)
11. Rapporto tecnico UNI/TR 11552, Abaco delle strutture costituenti l'involucro opaco degli edifici. Parametri termofisici, (2014), UNI, Roma
12. AA.VV., EnerPhit-Planerhandbuch. Altbauten mit Passivhaus-Komponenten fit für die Zukunft machen, (2012), Passivhaus Institut, Darmstadt
13. M.Lavagna, M.Bonanomi, C. de Flumeri, Edifici a consumo energetico zero, (2012), Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna
14. Energie Tirol, Vollwärmeschutz und hinterlüftete Fassaden. Detailinformationen, (2009), Innsbruck
15. Österreichischer Fachverband für hinterlüftete Fassaden, Planung und Ausführung von vorgehängten hinterlüfteten Fassaden, (2015)
16. A cura di C. Benedetti, Risanare l'esistente. Soluzioni per il comfort e l'efficienza energetica, (2011), Bozen-Bolzano University Press, Bolzano
17. A cura di Bundesarbeitskreis Altauerneuerung e.V., Institut für Bauforschung e.V., Bauen im Bestand. Schäden, Maßnahmen und Bauteile-Katalog für die Altbauerneuerung, (2006), Rudolf Müller, Köln

18. W.Lorenz, Praxis-Handbuch Schimmelpilzschäden. Diagnose und Sanierung, (2012), Rudolf Müller, Köln

19. A.Troi, Z.Bastian, Energy efficiency solutions for historic buildings. A handbook, (2015), Birkhäuser Verlag, Basel

20. Institut für Bauforschung e.V., Kurzstudie. Mängel und Schäden bei Einzelmodernisierungsmaßnahmen, (2015), Bauherren – Schutzbund e.V., Berlin

21. Institut für Bauforschung e.V., Analyse der Entwicklung der Bauschäden und der Bauschadenkosten. Forschungsbericht, (2015), Bauherren – Schutzbund e.V., Berlin

22. Institut für Bauforschung e.V., Schäden beim energieeffizienten Bauen und Modernisieren Forschungsbericht, (2011), Bauherren – Schutzbund e.V., Berlin

23. Institut für Bauforschung e.V., Bauqualität beim Neubau von Ein- und Zweifamilienhäusern, (2015), Bauherren – Schutzbund e.V., Berlin

24. M.Balak, K.Pohlplatz, R.Rosenberger, M.Steinbrecher, 4. Österreichischer Bauschadensbericht. Fassaden Teil: WDVS-Fassaden, (2011), Service GmbH der Wirtschaftskammer Österreich, Wien

25. M.Balak, R.Rosenberger, M.Steinbrecher, 1. Österreichischer Bauschadensbericht, (2005), Service GmbH der Wirtschaftskammer Österreich, Wien

26. R.Kussauer, M.Ruprecht, Die häufigsten Mängel bei Beschichtungen und WDVS. Erkennen - Vermeiden - Beheben, (2011), Rudolf Müller, Köln

27. L.Corti, E.Rigano, CasaClima R. Edifici storici ad alta efficienza energetica, (2013), overwiew editore, Padova

28. Norma UNI 10721:2012, Servizi di controllo tecnico applicati all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, (2012), UNI, Roma

29. Cortexa - Consorzio per la cultura del sistema a cappotto, Manuale per l'applicazione del Sistema a Cappotto, 2012, Cortexa, Firenze

30. Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n.37, "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quatordicies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici"

31. N. Rossi, Manuale del termotecnico, Terza edizione, (2013), Hoepli Editore, Milano

32. Decreto del Presidente della Repubblica 1 Agosto 2011, n. 151, "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.221 del 22 settembre 2011"

33. RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., ift Institut für Fenstertechnik Rosenheim, Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren für Neubau und Renovierung, (2014), RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., Frankfurt

# Appendice

L´Agenzia per l´Energia Alto Adige – CasaClima è un ente strumentale della Provincia Autonoma di Bolzano per la certificazione energetica ed ambientale degli edifici. I principali settori di attività riguardano la certificazione di edifici, aziende e comuni, la formazione degli operatori del settore edilizio, lo sviluppo e la ricerca, anche in ambito di progetti europei, la comunicazione e la collaborazione con altre istituzioni nazionali e internazionali. Attualmente l´Agenzia impiega oltre 30 collaboratori e certifica ogni anno oltre 800 edifici di nuova costruzione e più di 500 edifici sottoposti a riqualificazione globale su tutto il territorio nazionale.

## *Note biografiche sugli autori*

**Arch. Mariadonata Bancher**
Laurea in Architettura presso l'Istituto Universitario di Architettura di Venezia, dove ha svolto sino al 2010 attività di collaborazione alla didattica e alla ricerca nei laboratori di Laurea Specialistica in Architettura per la conservazione. Nel 2007 ha conseguito il diploma di Master di II livello "CasaClima" presso la Libera Università di Bolzano e i titoli di Consulente energetico e Auditore autorizzato CasaClima. Dal 2010 lavora presso l'Agenzia per l´Energia Alto Adige - CasaClima nel reparto Ricerca e Sviluppo, dove si occupa attualmente dello sviluppo dei protocolli di sostenibilità per edifici e del progetto ComuneClima. Ha collaborato come coautrice alla pubblicazione "La mia CasaClima. Progettare, costruire e abitare nel segno della sostenibilità" a cura di Norbert Lantschner, 2009, Edition Raetia.

**Arch. Luca Devigili**
Laurea in Architettura conseguita presso l'Università IUAV di Venezia. Nel 2007 ha conseguito il diploma di Master di II livello "CasaClima" presso la Libera Università di Bolzano con la tesi dal titolo "I ponti termici", relatore Prof. Cristina Benedetti, e i titoli di Consulente energetico e Auditore autorizzato CasaClima. Dal 2007 lavora presso l'Agenzia per l´Energia Alto Adige - CasaClima nel reparto Ricerca e Sviluppo, ricoprendo attualmente il ruolo di tecnico e docente nel settore certificazione degli edifici. Come coautore ha collaborato alla pubblicazione "I ponti termici" all'interno della collana "Le guide pratiche del Master CasaClima" diretta dalla prof. Cristina Benedetti, 2013, ed. bu,press.

**Ing. Stefania Garuti**
Laurea in Ingegneria Edile/Architettura presso l'Università degli Studi di Bologna. Iscritta all'Ordine degli Ingegneri di Modena, libero professionista dal 2006 al 2015 con mansioni di Certificatore Energetico (Iscritta all'Albo Certificatori della Regione Emilia Romagna dal 2010), consulente energetico, progettista impianti ed involucro per edifici civili, industriali e terziari. Consulente CasaClima dal 2013. Dal 2015 lavora presso l'Agenzia per l´Energia Alto Adige - CasaClima nel reparto Ricerca e Sviluppo, con ruolo di tecnico specializzato nel settore impianti e di docente nel settore fisica tecnica ed impianti.

**Dott. Ulrich Klammsteiner**
Laurea in Fisica presso l'Università Statale di Milano. Ha lavorato per diversi anni come ispettore ambientale e fisico edile presso l'Agenzia per l'Ambiente della Provincia Autonoma di Bolzano. Dal 2006 lavora presso l'Agenzia per l´Energia Alto Adige - CasaClima dove attualmente ricopre il ruolo di vicedirettore e responsabile tecnico, occupandosi in particolare della certificazione energetica degli edifici, della consulenza tecnica e del coordinamento di progetti inerenti l´efficienza energetica degli edifici.

**Dipl.-Ing. Astrid Schartmüller**
Laurea in Ingegneria civile presso la Hochschule für angewandte Wissenschaften di Amburgo. Ha lavorato per diversi anni in studi di ingegneria sia in Germania sia in Italia nel settore della progettazione strutturale. Dal 2010 lavora presso l'Agenzia per l´Energia Alto Adige - CasaClima dove è responsabile per lo sviluppo e la certificazione dei Prodotti Qualità CasaClima (finestre, porte e ventilazione meccanica controllata).