



Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie,
l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile



Ministero dello Sviluppo Economico

RICERCA DI SISTEMA ELETTRICO

Impatto di tecnologie Cool Roof sulle prestazioni energetiche
degli edifici. Caso studio.

Aldo Fanchiotti, Emiliano Carnielo



IMPATTO DI TECNOLOGIE COOL ROOF SULLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI EDIFICI.
CASO STUDIO.

Aldo Fanchiotti, Emiliano Carnielo

Settembre 2010

Report Ricerca di Sistema Elettrico

Accordo di Programma Ministero dello Sviluppo Economico – ENEA

Area: Usi Finali

Tema: "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

Responsabile Tema: Gaetano Fasano, ENEA.

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

ABSTRACT

L'architettura vernacolare mediterranea è caratterizzata da soluzioni passive in grado di garantire condizioni di comfort termico all'interno dell'involucro edilizio durante la stagione calda. Questo patrimonio culturale è quasi scomparso, delegando le condizioni di comfort a sistemi artificiali o, in assenza di sistemi di climatizzazione, inducendo insostenibili condizioni termiche.

Una delle soluzioni passive sopra menzionate prevede l'uso di colori chiari per reindirizzare la maggior parte della radiazione solare incidente. I cool roof sono un mix tra questi vecchi concetti e moderne tecnologie. La loro applicazione in edifici nuovi o già esistenti può migliorare significativamente l'efficienza energetica durante la stagione calda e in tutto l'anno. Inoltre i cool roof sono un elemento che contribuisce alla mitigazione dell'effetto isola di calore urbana.

Il caso studio preso in esame riguarda l'applicazione di un cool roof su una porzione di superficie di 130 m² appartenente al tetto di un edificio inserito all'interno del comprensorio di aule della facoltà di Ingegneria di Roma Tre, situato a Roma in prossimità del quartiere San Paolo, e da qualche anno adibito ad uso di centro ricreativo per una comunità di anziani. Il materiale usato nell'applicazione è una membrana bianca lavabile Ecobios Clima con una riflettanza integrata pari all'86.4% e un'emissività termica nella lunghezza d'onda dell'infrarosso di 0.88.

La trasmittanza dell'involucro dello stabile è modesta e si attesta intorno a 1,2 W/m²K. La rimanente superficie del tetto dell'edificio è ricoperta da una guaina bituminosa ardesiata.

L'obiettivo che questo lavoro si pone è quello di valutare sia l'effettiva influenza che un cool roof possiede sulla temperatura all'interno dell'edificio mantenendo inattivo il sistema di climatizzazione estiva, sia il risparmio energetico associato ai carichi interni necessari per limitare la temperatura al di sotto di un valore di set – point al fine di evitare condizioni di discomfort termico.

L'esperimento si suddivide in due fasi. La prima fase riguarda la rilevazione delle temperature e dell'umidità interne, delle temperature relative alle superfici in gioco (superficie esterna ed interna del tetto) e l'acquisizione dei dati meteo (radiazione solare, temperatura e umidità esterne) dal 17 Giugno al 1 Settembre. La seconda fase prevede la creazione di un modello inserito in un software di simulazione per valutare le performance energetiche dell'edificio al variare di alcuni parametri: l'isolamento dell'involucro, l'isolamento del solaio mantenendo costante il valore di trasmittanza delle altre pareti, i profili di occupazione interna, il fattore di schermatura interno ed esterno degli infissi, i carichi energetici di climatizzazione, e la riflettanza delle superfici orizzontali.

L'analisi comparativa tra i dati delle grandezze monitorate relative alla zona equipaggiata con il materiale ad alta riflettanza ed emissività e le rimanenti zone dotate della copertura originale in ardesia, ha evidenziato le potenzialità della tecnica di raffrescamento passivo trattata in questo report. La calibrazione del modello attraverso i valori misurati ha permesso di valutare le caratteristiche termo – fisiche dell'edificio

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

esaminandolo in diverse configurazioni e quantificare i vantaggi derivanti dall'applicazione di un cool roof all'interno del contesto climatico della città di Roma.

INTRODUZIONE

Il riscaldamento globale è un problema planetario monitorato indipendentemente dalla latitudine e dallo sviluppo economico anche se con intensità e conseguenze del tutto differenti in relazione a questi due fattori di influenza. Il bacino mediterraneo è una zona particolarmente a rischio, con previsioni di innalzamento delle temperature di 2°C entro il 2030, e con previsioni ben peggiori entro il 2100 (IPCC, 2007). In questo quadro si colloca la necessità di applicare nuove tecniche mirate al risparmio energetico, alla salvaguardia dell'ambiente e della salute pubblica in ogni settore dello sviluppo. Anche nel settore civile il problema ha assunto dimensioni di riguardo e in particolare è dovuto principalmente a due fattori: l'insorgere del fenomeno dell'isola di calore urbana ed il continuo incremento dei consumi elettrici per la climatizzazione estiva degli edifici, prima prevalentemente del terziario, recentemente anche nel settore residenziale. Tra le tecniche utilizzate per limitare i pericoli legati al trend attualmente in atto vi è il raffrescamento passivo degli edifici che prevede l'uso dei cool roof.

Cosa sono i *cool roof* ?

Si definiscono *cool material* (materiali *freschi*) quei materiali in grado di non innalzare in modo significativo la propria temperatura sotto la radiazione solare. I cool material sono caratterizzati da una elevata riflettanza solare (elevata capacità di riflettere la radiazione solare incidente sul materiale) e di emittanza termica (elevata capacità di emettere calore nella lunghezza d'onda dell'infrarosso). L'alto potere di riflessione è dovuto a pigmenti caratterizzati da una elevata riflettanza nella porzione infrarossa dello spettro solare, che però mantengono il profilo tipico del colore di riferimento nello spettro visibile, ciò fa sì che il materiale non si scaldi durante le ore diurne; l'elevata emittanza consente al materiale di raffreddarsi durante la notte, irradiando verso la volta celeste il calore assorbito durante il giorno. A parità di altri fattori (radiazione solare incidente, riscaldamento per convezione e/o conduzione), una superficie con queste caratteristiche rimarrà più *fresca* sotto il sole rispetto a una superficie che non presenti tali caratteristiche.

L'utilizzo dei suddetti materiali è molto utile per la realizzazione delle coperture e dei tetti, essendo i materiali da costruzione più utilizzati caratterizzati da elevato assorbimento solare (e quindi bassa riflettanza). Si parla in questi casi di *cool roof*, tecnologia in grado di realizzare un profilo di temperature superficiali più basso rispetto a un normale rivestimento, cosa che comporta una riduzione del flusso termico entrante nell'edificio contribuendo ad un'efficace diminuzione del valore medio della temperatura interna dell'aria in ambienti non climatizzati o una riduzione dei consumi per raffrescamento in ambienti dotati di impianto di climatizzazione estiva. L'uso in larga scala di materiali con queste particolarità in un'area urbana porta inoltre ad un indiretto risparmio energetico legato all'alta riflettanza solare che contribuisce alla riduzione della temperatura dell'agglomerato abitativo grazie ad un migliore bilancio energetico relativo alle superfici in gioco e favorendo la mitigazione dell'*effetto di isola di calore urbana*.

È necessario anche ricordare che i *cool roof* non sono necessariamente ottenuti con vernici; sono diverse infatti le soluzioni tecnologiche che consentono di realizzare delle

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

coperture riflettenti: vernici, membrane, guaine, bitumi, mattonelle per lastricati solari. La tabella 1 riassume alcuni dati significativi. Sulla sinistra sono elencati i valori di riflettanza solare (SR) di una vernice organica con diverse variazioni cromatiche. Sulla destra si riportano i valori misurati per alcuni materiali tipicamente utilizzati per coperture piane ed inclinate. Appare evidente la variazione in termini di riflettanza solare. I materiali da costruzione si attestano nelle tipologie più comuni tra il 20 ed il 30%, con un carico solare che diventa significativo per gli ambienti sottostanti. La figura 1 presenta l'andamento della riflettanza in funzione della lunghezza d'onda per i materiali *cool* e per i materiali da costruzione comuni.

Tabella 1: Riflettanza, valore integrato

Materiali COOL	SR [%]	Materiali tipici da costruzione	SR [%]
Bianco	85	Guaina impermeabilizzante	20
Verde	72	Piastrelle in cemento	29
Rosso	66	Piastrelle in argilla rossa	27
Giallo	73	Guaina bituminosa	12
Bruno	58	Marmo	39

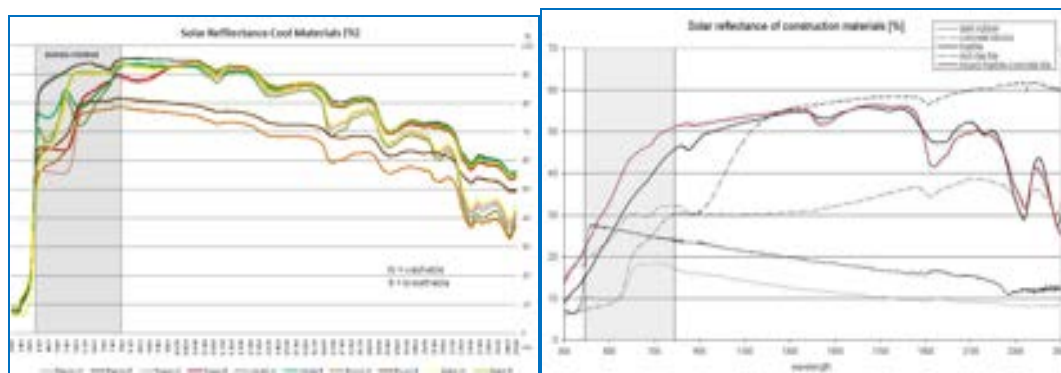


Figura 1: Riflettanza solare materiali COOL e tipici materiali da costruzione

L'emissività termica non varia sensibilmente tra i materiali da costruzione ed è generalmente compresa tra 0.8 e 0.9. Soltanto i metalli presentano valori più bassi di emittanza, cosa che limita il raffrescamento notturno. Per questo motivo *cool roof* metallici sono efficaci solo se hanno valori di riflettanza solare estremamente elevati (maggiori di 0.75-0.8). Un aspetto ancora poco esplorato è legato al mantenimento delle proprietà iniziali dei prodotti. Un depauperamento rapido delle capacità riflettenti del materiale, renderebbe inutile l'investimento realizzato.

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

Caso Studio: CENTRO SOCIALE CULTURALE "VASCA NAVALE"

L'edificio sul quale è stato focalizzato questo lavoro è collocato a Roma vicino al quartiere San Paolo. Esso è parte di un gruppo di stabili appartenenti all'Università degli Studi Roma Tre e da qualche anno è stato dato in concessione ed utilizzato come centro ricreativo per una comunità di anziani della zona.

La scelta è caduta su questo edificio perché presenta caratteristiche standard adatte allo studio al quale è stato sottoposto. Infatti è un ottimo banco prova per verificare le effettive prestazioni di un tetto ad alta riflettanza. Ciò è dovuto alla grande estensione delle superfici orizzontali che captano la radiazione solare. La pianta della struttura si estende prevalentemente in lunghezza e ha una superficie di 275 m². La disposizione interna degli ambienti è molto semplice: sono presenti cinque stanze disposte in fila lungo l'asse Est – Ovest e tutte sono caratterizzate da una pianta rettangolare. I lati più estesi dell'edificio hanno un orientamento Sud – Nord.

L'intera struttura presenta un basso livello di isolamento ed è caratterizzata da valori di trasmittanza nettamente superiori a quelli stabiliti dal decreto legislativo 192/05 per la fascia climatica alla quale appartiene Roma. Di seguito, nella tabella 2, sono riportati i pacchetti murari costitutivi delle pareti verticali, del solaio e del pavimento, i relativi spessori e le trasmittanze.

Tabella 2: Pacchetti murari

Parete Verticali		Solaio		Pavimento	
Intonaco Interno	0.005 m	Intonaco Cemento	0.015 m	Piastrelle	0.015 m
Blocco Cemento	0.220 m	Foratino	0.120 m	Intonaco Cemento	0.010 m
Mattone Pieno	0.120 m	Cemento Leggero	0.180 m	Pignatta	0.460 m
Intonaco Esterno	0.005 m	Bitume	0.005 m		
Spessore Totale	0.350 m	Spessore Totale	0.310 m	Spessore Totale	0.475 m
Trasmittanza	1.23 W/m²K	Trasmittanza	0.96 W/m²K	Trasmittanza	0.91 W/m²K

Le pareti interne divisorie degli ambienti principali presentano lo stesso pacchetto murario delle pareti verticali esterne, stesso spessore e trasmittanza termica. I tramezzi sono invece realizzati con foratino e intonaco, hanno uno spessore di 21 cm e una trasmittanza di 1.6 W/m²K. Gli infissi sono costituiti da vetri singoli con un valore di trasmittanza di 2.8 W/m²K, montati su un telaio di alluminio di colore grigio scuro per il quale è stata ipotizzata un'assorbanza della radiazione solare dell'85%. Il telaio occupa una percentuale molto estesa dell'intero infisso che si attesta in media intorno al 30% della superficie totale di quest'ultimo. Di seguito in figura 2 è riportata la pianta dello stabile.

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

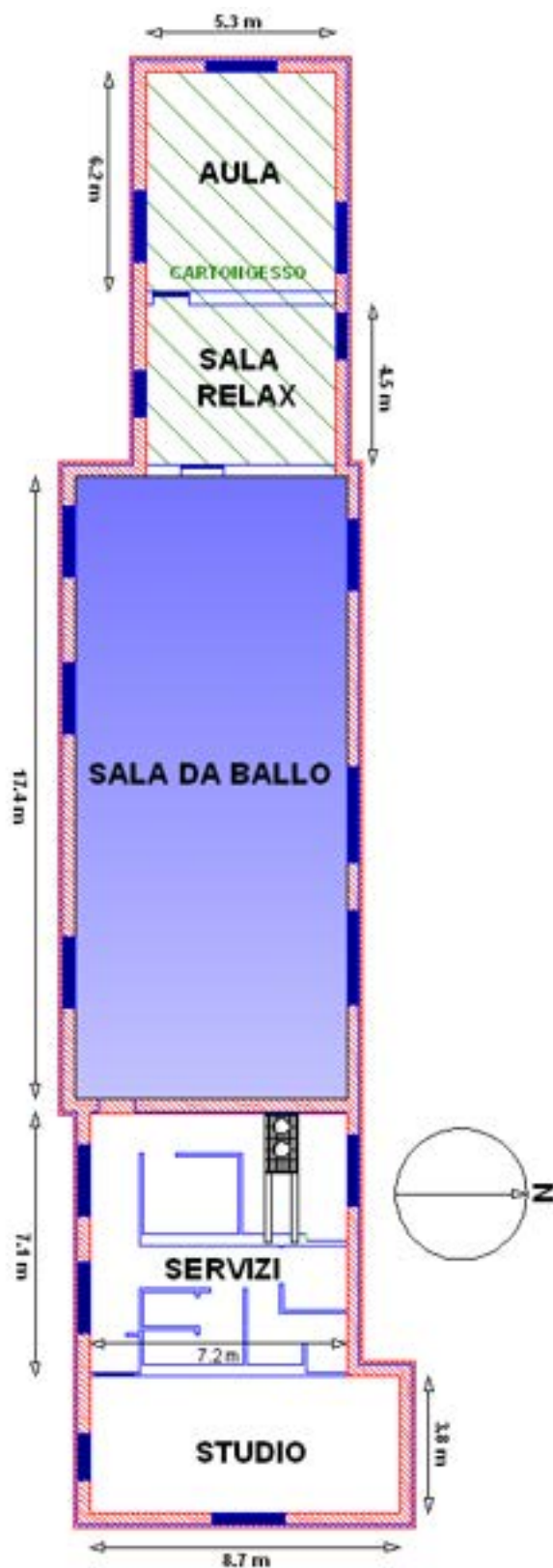


Figura 2: Pianta del CENTRO SOCIALE CULTURALE "VASCA NAVALE"

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 “Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione”.

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

Internamente il soffitto ha un'altezza di 3.80 m tranne che nell'aula e nella sala relax (Figura 2) dove c'è un controsoffitto in cartongesso a 3.10 metri da terra. In questi due ambienti, quindi, i fenomeni di scambio termico con l'esterno assumono caratteristiche diverse rispetto alle altre tre stanze, a causa della presenza di un intercapedine d'aria di circa 70 cm. Per questo motivo le grandezze fisiche interne a queste due zone non possono venire raffrontate con quelle del resto dell'edificio.

In azzurro (Figura 2) è evidenziata la porzione di tetto di 133 m² sulla quale è stato applicato il cool roof, corrispondente alla “Sala da ballo”.

Il materiale innovativo utilizzato per la copertura è un prodotto dei Laboratori Ecobios s.r.l. a base di latte e aceto. Le caratteristiche sono riassunte nella tabella 3 e sono state estratte dal database dei prodotti cool redatto nell'ambito dell'EU Cool Roofs Council.

Tabella 3: Caratteristiche del prodotto Ecobios Clima

COOL ROOF MATERIAL DATABASE	
NOME PRODOTTO	ECOBIOS CLIMA
NAZIONALITA' PRODOTTO	ITALIANA
PRODOTTO	MEMBRANA TERMO – RIFLETTENTE LAVABILE
COLORE	BIANCO
RIFLETTANZA SOLARE	86.4%
EMISSIONE	0.88
ST (Temperatura Superficiale)	41.2 °C
SRI (Indice di Riflettanza Solare)	109

La copertura originaria è una guaina bituminosa. Lo strato superficiale è costituito da ardesia.

I campioni delle due tipologie di materiali sono stati analizzati con uno spettrofotometro a doppio raggio dal quale si è ricavato l'andamento del valore della riflettanza in funzione della lunghezza d'onda del fascio incidente tra i 300 e i 2500 nanometri.

La guaina bituminosa ardesiata non presenta un colore uniforme, per questo motivo sono state effettuate tre rilevazioni in tre punti diversi in cui il fascio di luce generato dallo strumento colpisce il corrispondente campione. Si è operata poi una media aritmetica dalla quale si è ricavato l'andamento della riflettanza.

Con i dati ricavati dallo spettrofotometro è stata eseguita un'operazione di integrazione secondo la ISO 9050 2003, ovvero una media pesata dei valori di riflettanza nella banda considerata (300 nm – 2500 nm) seguendo la distribuzione energetica dello spettro solare, dando cioè un peso maggiore alla banda del visibile e a quella dell'infrarosso vicino fino a circa 1200 nm e un peso molto basso alla banda UV.

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

La riflettanza integrata per l'ardesia è risultata essere del **13.7 %** molto bassa se paragonata all'**86.4 %** della membrana minerale Ecobios.

La Figura 3 mostra il confronto tra le riflettanze misurate. In blu è evidenziato il materiale "cool"; le altre tendenze sono le tre misurazioni relative all'ardesia, esse presentano leggere differenze a seconda del punto di incidenza del fascio luminoso dello spettrofotometro sul campione.

Si può notare come, a prescindere dall'aspettato comportamento nella lunghezza d'onda del visibile (la membrana minerale è bianca, l'ardesia è grigio scuro), il materiale cool abbia dei valori decisamente interessanti anche nel campo della lunghezza d'onda degli infrarossi vicini presentando un valore di riflettanza superiore al 95 % in un intervallo che va dai 770 ai 1100 nanometri. La riflettanza della guaina ardesiata rimane costantemente al di sotto del 20 % in tutto il campo di misura.

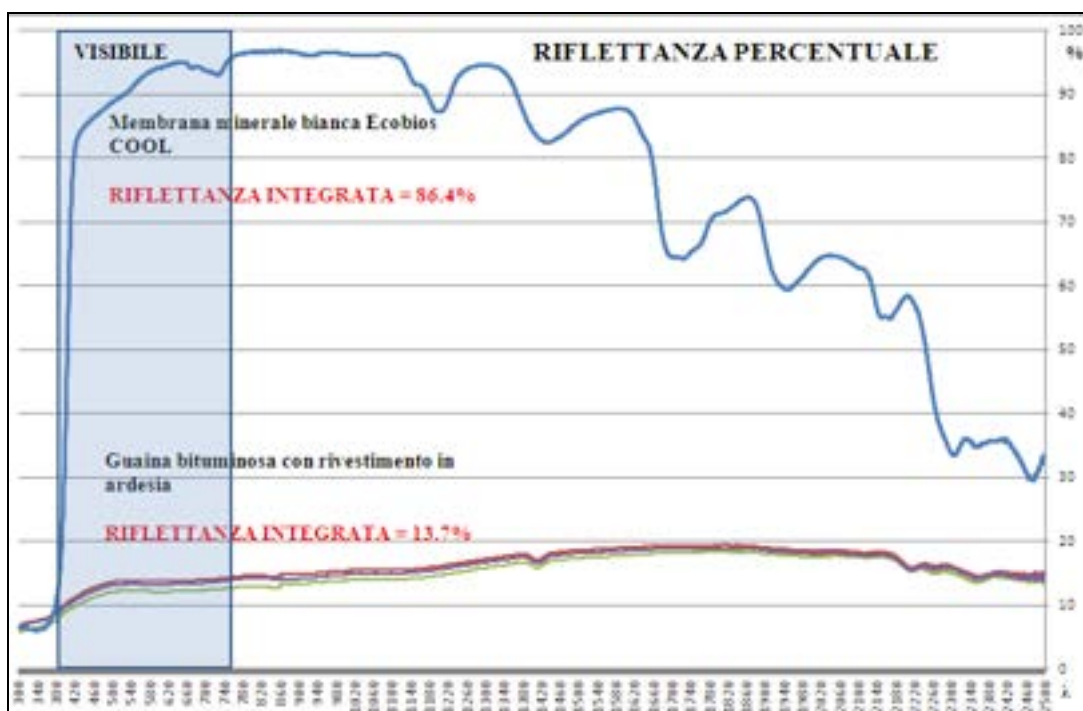


Figura 3: Confronto riflettanze della membrana Ecobios Clima e della guaina originaria montata sul tetto del Centro Sociale Culturale "Vasca Navale"

POSA IN OPERA DELLA NUOVA COPERTURA

I laboratori Ecobios si sono occupati anche della posa in opera della membrana minerale. La semplicità della tecnica di posa di questo prodotto garantiscono la possibilità di applicazione praticamente su ogni superficie. La tecnica è quella della

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

posa in opera delle carte da parati o di altri rivestimenti murali sia esterni che interni, impiegando adesivi compatibili con i supporti da rivestire.

Le strisce di membrana di lunghezza 10 m e larghezza 0.91 m sono state applicate dagli addetti Ecobios direttamente sulla guaina originaria secondo la metodologia denominata a tetto canadese.

Viene applicato un substrato di adesivo EcobiosGUM sulla superficie di applicazione, di seguito viene srotolata la membrana e fatta aderire ad essa. Sul bordo della membrana viene stesa una striscia di biadesivo in modo che il 20 % della larghezza della striscia aderisca su di essa e il rimanente 80 % faccia presa sulla superficie interessata dal substrato di collante (Figura 4).



Figura 4: Stesura del biadesivo sulla membrana

Dopo questa operazione viene srotolata una nuova membrana e viene accostata alla prima in modo da far combaciare il bordo con la striscia di biadesivo applicata precedentemente con le modalità sopra descritte (Figura 5).



Figura 5: Sovrapposizione della membrana alla striscia di biadesivo

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

Il lavoro di posa in opera di 133 m² è stato completato in due mattinate, il 19 e il 20 luglio 2010. La seguente Figura 6 mostra la superficie interessata prima e dopo l'applicazione della membrana termo – riflettente.



Figura 6: Porzione di tetto prima e dopo l'applicazione della membrana termo - riflettente

POSIZIONAMENTO SENSORI

Sul tetto dell'edificio sono stati posizionati un piranometro per misurare l'intensità della radiazione solare globale e una sonda a campana per le misurazioni di temperatura e umidità dell'aria (Figura 7). In questo modo è stato possibile rilevare i dati meteo nel periodo relativo alla campagna di misurazioni, sia al fine di integrarli con i dati di temperatura e umidità acquisiti dagli altri strumenti di misura, sia per poterli inserire all'interno del processore di radiazione del software di simulazione e rendere più realistici i risultati estratti da esso.



Figura 7: Piranometro e sonda a campana

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

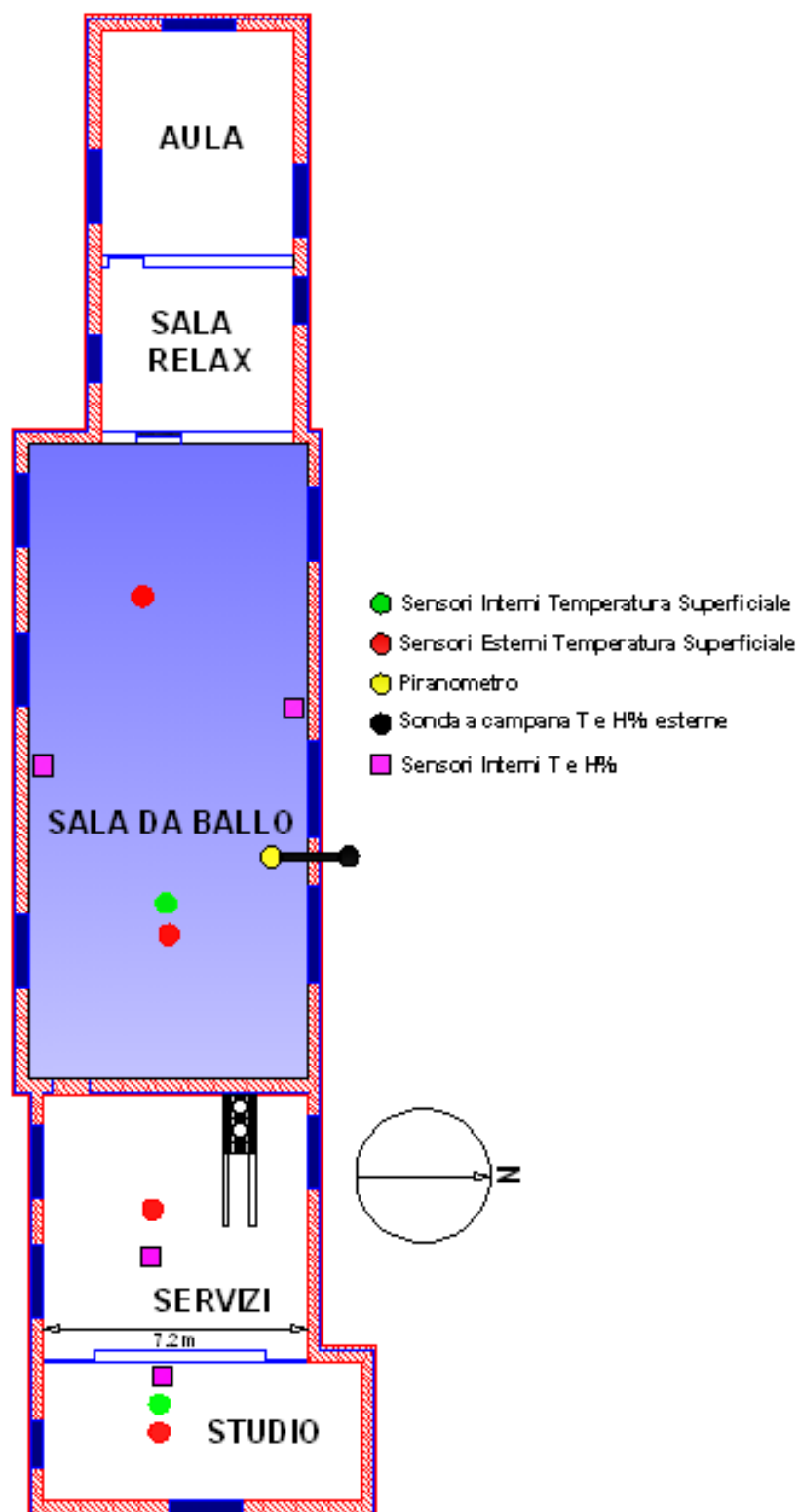


Figura 8: Posizionamento sensori nell'edificio

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

Osservando la precedente Figura 8 si nota il posizionamento sia dei sensori di temperatura superficiale, sia dei sensori per la temperatura e l'umidità degli ambienti interni:

per effettuare un confronto delle temperature superficiali tra le due differenti coperture si è proceduto con il posizionamento di due termo - resistenze sulla porzione di cool roof e altre due sulla guaina bituminosa ardesiata (Figura 9). Al fine di poter monitorare la temperatura su ogni lato del solaio di copertura si è proceduto a montare altre due termo - resistenze sulla superficie interna di esso, una in corrispondenza del cool roof e l'altra in corrispondenza della copertura originale (Figura 10).



Figura 9: Termo - Resistenze montate sulla copertura



Figura 10: Termo – Resistenze montate sulla superficie interna del solaio di copertura

Due sensori di temperatura e di umidità da ambiente sono stati posizionati nella “Sala da ballo”, uno nella zona denominata “Servizi” e uno nello “Studio”. In questo modo si è potuto verificare l'efficienza di un cool roof sulla temperatura interna di un ambiente in paragone alla temperatura interna delle zone interessate dalla copertura in ardesia.

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

Il 12 Agosto a seguito di un controllo di routine sulle condizioni del cool roof è stato riscontrato sulla sua superficie un consistente strato di polvere e terra causato con ogni probabilità dalla presenza di un cantiere confinante con lo stabile in esame. Questo inconveniente ha causato il depauperamento delle proprietà superficiali del materiale cool compromettendone in parte l'efficienza.

Il software di simulazione, in questo caso, è servito a stabilire il nuovo valore di riflettanza raggiunto nei punti più interessati dal problema appena citato. Confrontando infatti i valori di temperatura superficiale misurati dalle termo - resistenze posizionate sul cool roof con i risultati estratti dalle simulazioni si è proceduto a variare il valore di riflettanza del tetto nel modello fino ad ottenere un andamento delle temperature esterne calibrato con quello misurato. Eseguendo il suddetto procedimento, il nuovo valore di riflettanza solare ottenuto è pari al 68%.

ANALISI COMPARATIVA DEI DATI MISURATI

Profili di temperatura

Attraverso i dati immagazzinati dai sensori di temperatura superficiale è stato possibile realizzare i profili di temperatura delle superfici esterna ed interna del solaio di copertura. Sono messi a confronto i profili relativi alla "Sala da ballo" al di sopra della quale è stata applicata la membrana ad alta riflettanza (in blu) e i profili relativi alla zona denominata "Studio" caratterizzata dalla copertura in ardesia (in rosso). I confronti, riportati nelle figure seguenti, si riferiscono a diversi giorni del mese di agosto. Si può notare come la superficie esterna costituita dalla membrana termo - riflettente presenti una temperatura superficiale inferiore rispetto all'ardesia. In molti casi la differenza di temperatura è superiore ai 20 °C. Una minore temperatura della superficie esterna diminuirà il flusso termico attraverso il solaio modificando anche il valore di temperatura dell'aria interna della zona.

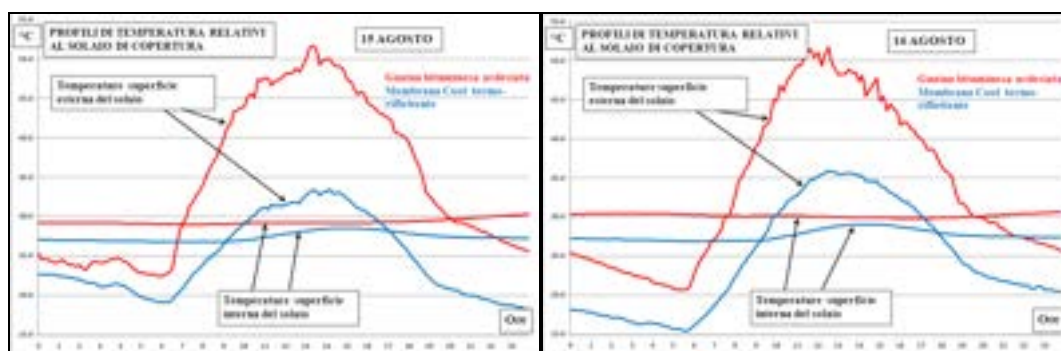


Figura 11: Profili di temperatura relativi alle superfici del solaio, 15 e 16 Agosto

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

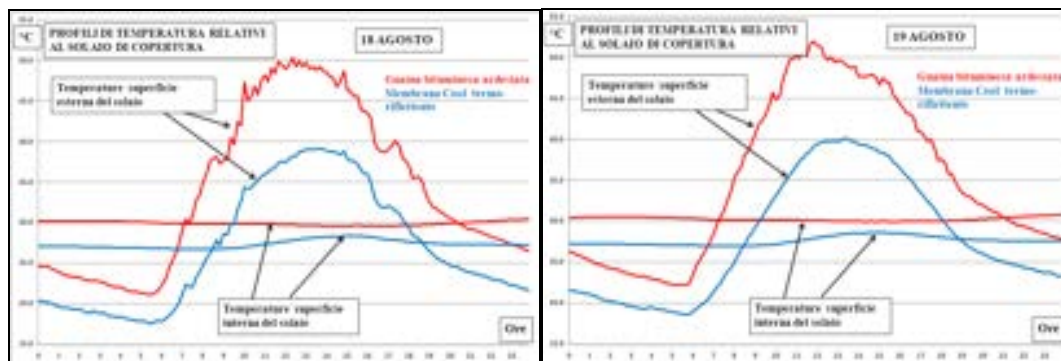


Figura 12: Profili di temperatura relativi alle superfici del solaio, 18 e 19 Agosto

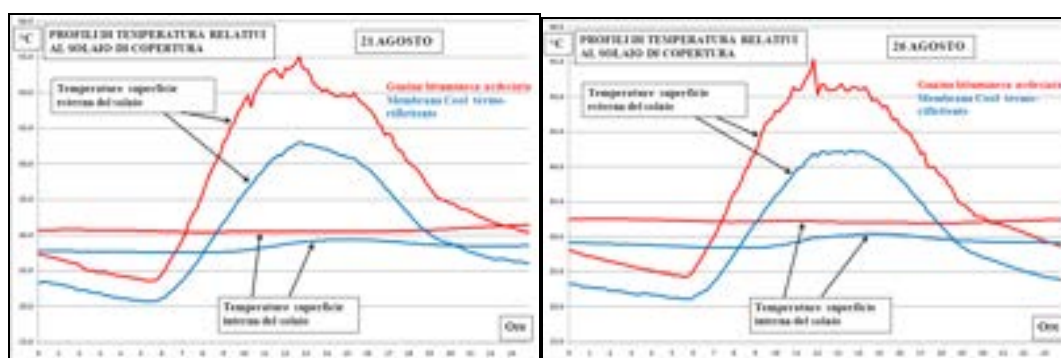


Figura 13: Profili di temperatura relativi alle superfici del solaio, 21 e 26 Agosto

La differenza tra le due superfici esterne caratterizzate da diversa riflettanza diminuisce nelle ore notturne per poi crescere nettamente in prossimità delle ore centrali della giornata caratterizzate dal picco di radiazione solare incidente dove il cool roof manifesta la massima efficienza.

Confronto delle temperature interne

Non è stato possibile monitorare direttamente e con contemporaneità la differenza tra le temperature interne indotte dalla membrana con caratteristiche cool e dal manto originale in ardesia nella stessa zona termica. Per questo motivo si sono scelti due periodi di due giorni ciascuno, corrispondenti all'inizio di due ondate di caldo tra luglio e agosto, in cui fossero quasi identici gli andamenti della radiazione solare e delle temperature esterne e in modo tale che nel primo dei due periodi scelti il cool roof non fosse stato ancora applicato sul solaio della zona di interesse. Nella Figura 14 sono evidenziate le radiazioni solari relative ai periodi considerati.

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

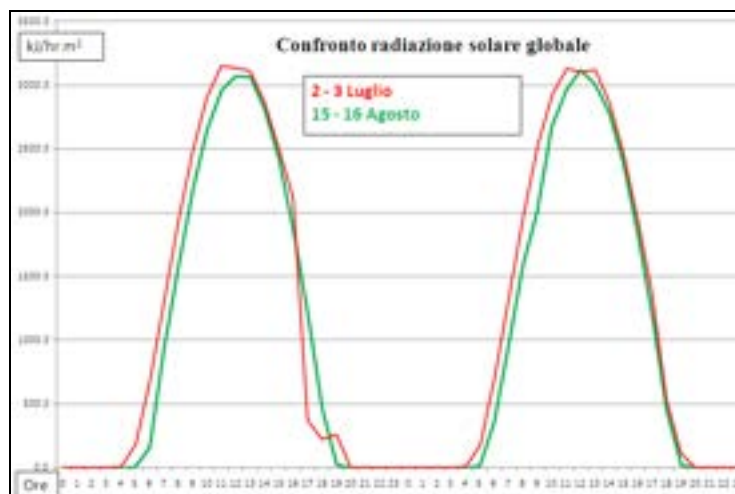


Figura 14: Radiazione solare globale (2 – 3 Luglio e 15 – 16 Agosto)

In questo modo si sono potuti raffrontare i valori di temperatura interna in uno stesso ambiente equipaggiato con e senza cool roof, a parità di apporti solari attraverso le superfici non opache, volumi d'aria circolanti e senza sistemi di climatizzazione.

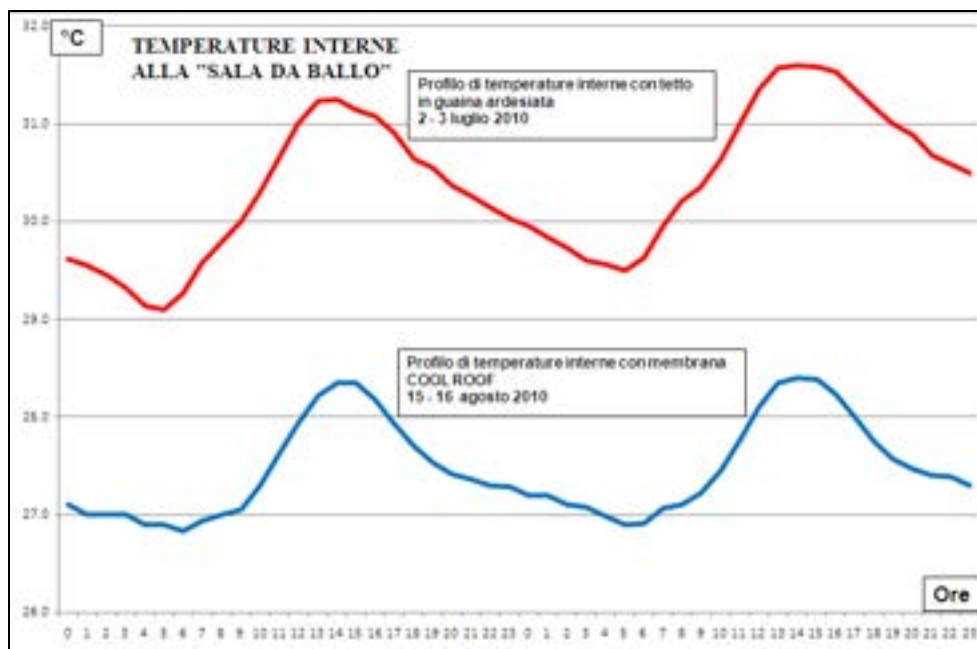


Figura 15: Profilo di temperature interne con e senza cool roof

Nella precedente Figura 15, l'andamento della tendenza in blu, propria del cool roof, paragonato alla caratteristica associata alla copertura originale (in rosso) denota il riscontro positivo di questa tecnologia di raffrescamento passivo limitando i massimi di temperatura al di sotto di 28,5° a fronte di valori superiori a 31° nell'altro caso. Bisogna

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

inoltre ricordare che le prestazioni misurate riguardano un cool roof non al massimo della sua efficienza, ma con prestazioni superficiali limitate da polvere e terra depositati su di esso.

RISULTATI DELLE SIMULAZIONI

Il modello inserito nel software di simulazione TRNSys è stato realizzato considerando inizialmente le reali trasmittanze dell'involucro edilizio e rispettando, in maniera il più possibile fedele alla realtà, le caratteristiche termo – fisiche associate all'edificio. Il modello è stato calibrato rispetto all'andamento misurato della temperatura interna e della temperatura della superficie esterna della copertura prendendo a campione un'intervallo d'esame in cui le caratteristiche termiche dell'edificio sono state rese più facilmente riproducibili nel modello.

Per raggiungere la calibrazione ottimale si è intervenuto sui parametri di infiltrazione dell'aria e sui fattori di schermatura interna ed esterna delle superfici trasparenti ottenendo uno scostamento massimo tra le temperature reali e quelle ottenute col simulatore al di sotto dei tre decimi di grado.

- La prima sessione di simulazioni è mirata ad ottenere risultati, in assenza di carichi di condizionamento, relativi alle temperature operative interne al variare della riflettanza del solaio di copertura.
- La seconda parte comporta la simulazione di un sistema di climatizzazione estiva a potenza illimitata per valutare la potenza termica spesa, per mantenere la temperatura al di sotto di un valore prefissato di set – point, al variare della trasmittanza dell'intero involucro e del solo solaio di copertura ed esaminando le prestazioni di queste tipologie di edifici associandole a tre diversi valori di riflettanza.
- La terza sessione riguarda la valutazione degli effetti del cool roof che si hanno sulle temperature operative nella zona presa in esame incrementando il profilo di occupazione.

Si sono creati tre modelli, ognuno con un diverso valore di isolamento:

1. Valori reali di isolamento dell'involucro edilizio;
2. Valori reali di isolamento dell'involucro edilizio con trasmittanza del tetto secondo la normativa italiana;
3. Isolamento secondo la normativa italiana.

Nella successiva tabella 4 sono riportati i valori di trasmittanza a norma secondo il D.Lgs. 192 del 2005 relativi alla zona climatica D di cui Roma fa parte.

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

Tabella 4: Trasmittanza termica zona climatica D

STRUTTURE OPACHE VERTICALI	STRUTTURE OPACHE ORIZZONTALI	PAVIMENT I	CHIUSURE TRASPARENTI COMPRENSIVE DI TELAIO	CHIUSURE TRASPARENTI I
0.36 W/m ² K	0.32 W/m ² K	0.36 W/m ² K	2.4 W/m ² K	1.9 W/m ² K

Temperature operative

La temperatura operativa di una zona termica è quella temperatura che tiene conto sia della temperatura interna dell'aria, sia della temperatura media delle superfici interne della struttura, moltiplicate per opportuni coefficienti. Nel caso trattato i coefficienti scelti fanno sì che la temperatura operativa rappresenti la media aritmetica delle due temperature.

Dai risultati delle simulazioni è stato estratto il numero totale di ore in cui la temperatura operativa della "Sala da ballo" supera alcuni valori prestabiliti nell'arco di tempo considerato dal 17 Giugno al 1 Settembre e al variare dei parametri di riflettanza solare scelti ad arte: 16% per simulare la copertura originale, 86% per la membrana minerale e 68% per la membrana minerale soggetta ad impoverimento delle sue prestazioni superficiali. Di seguito sono riportati gli istogrammi per i tre livelli di isolamento dell'involucro.

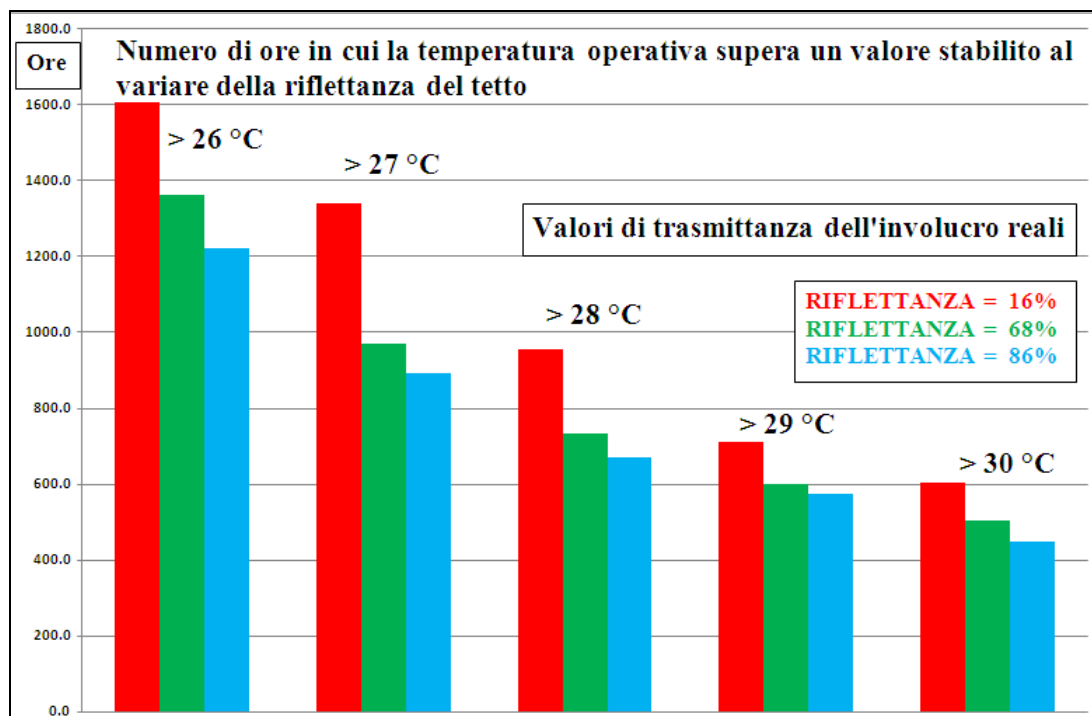


Figura 16: Temperature operative, isolamento reale

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

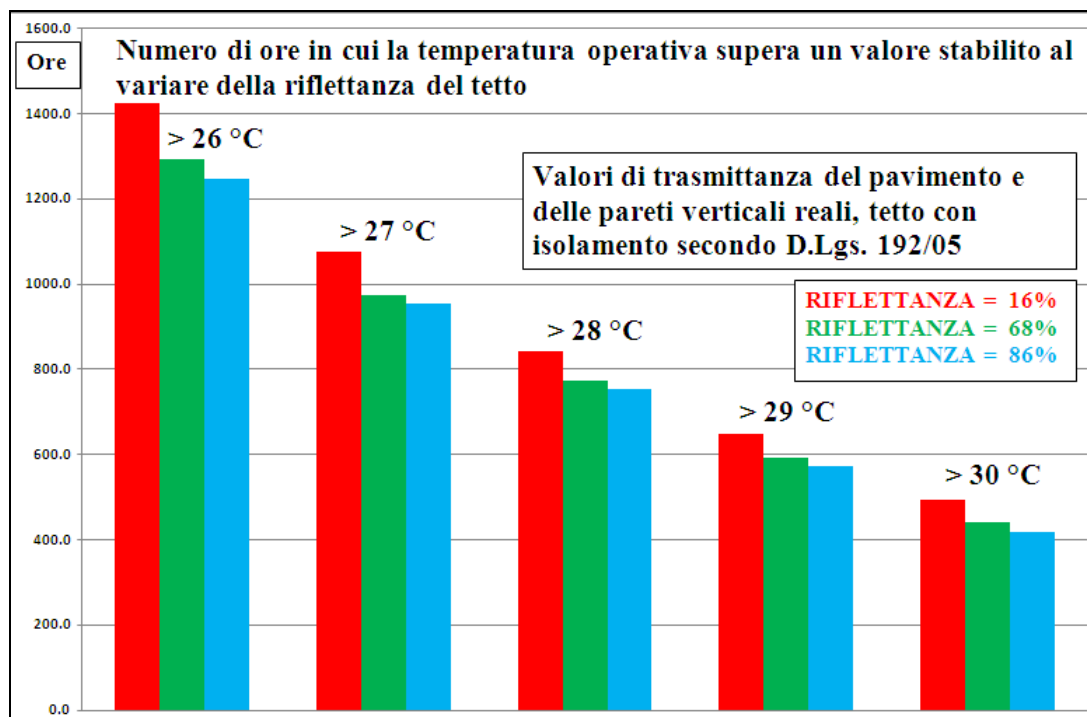


Figura 17: Temperature operative, isolamento reale e solaio di copertura con isolamento a norma

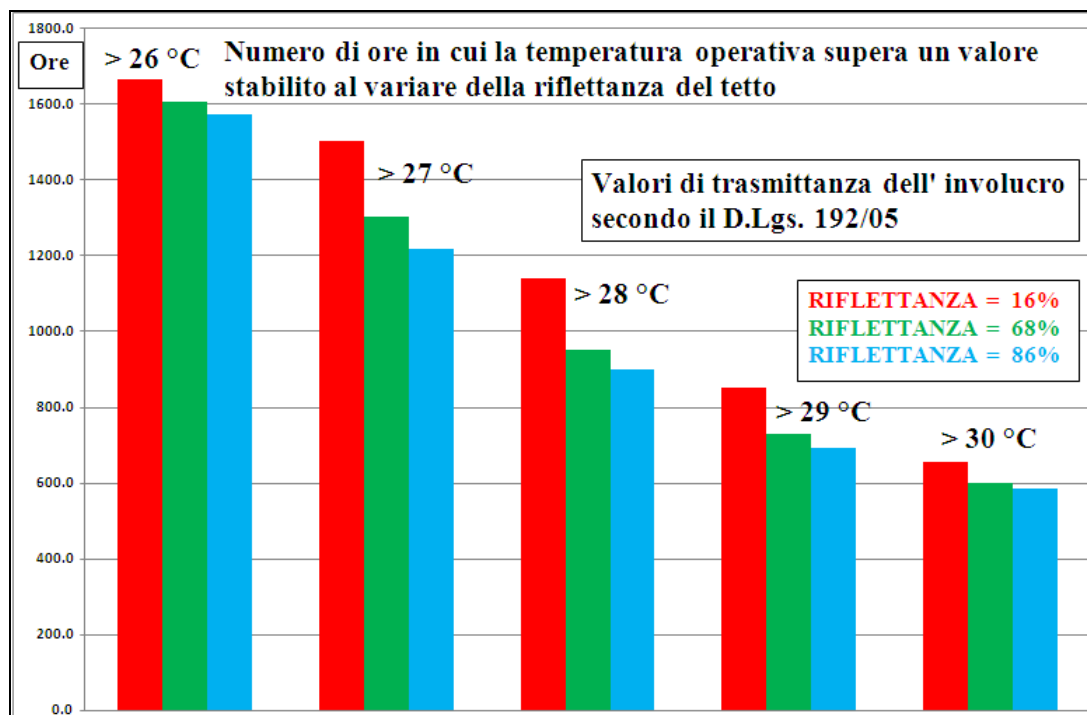


Figura 18: Temperature operative, isolamento a norma

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 “Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione”.

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

Nelle simulazioni condotte si evince che l'utilizzo di un materiale ad alta riflettanza è un fattore che contribuisce ad incrementare il numero di ore in cui si rispettano le condizioni di comfort termico. D'altra parte dalle figure precedenti si può notare come all'aumentare dell'isolamento il decremento del numero di ore in cui la temperatura si attesta al di sopra di un valore prestabilito, a seguito di un aumento di riflettanza del tetto, sia di entità minore. Inoltre a parità di riflettanza il caso con isolamento dell'intera struttura a norma presenta delle temperature interne maggiori rispetto al caso reale. Questo fenomeno si manifesta nella fascia climatica del mediterraneo centrale, in edifici caratterizzati da elevati apporti solari attraverso le superfici trasparenti. La temperatura all'interno dell'involucro aumenta a causa della potenza termica associata alla radiazione solare che attraversa le finestre raggiungendo valori anche sensibilmente più alti rispetto alla temperatura esterna. A quel punto il basso valore di trasmittanza, determina un flusso di calore uscente scarso anche nelle ore notturne. Il calore rimane intrappolato all'interno creando una sorta di effetto serra.

Nelle fasce climatiche più calde il divario tra temperature interna ed esterna è in genere inferiore e il fenomeno sopra descritto si presenta in maniera meno accentuata. La configurazione che prevede l'isolamento reale, addizionato ad un livello di trasmittanza del tetto a norma, non presenta l'inconveniente sopra evidenziato, infatti le temperature operative assumono valori in media più bassi rispetto alle altre due configurazioni di isolamento trattate: un eventuale rifacimento della copertura che comporterebbe il duplice intervento sulla trasmittanza e sulla riflettanza incrementerebbe in maniera significativa il comfort termico in un edificio come quello esaminato.

Un altro fatto riscontrato nei risultati di questa prima serie di simulazioni riguarda l'elevato numero di ore in cui la temperatura operativa si attesta a valori superiori ai 29 °C anche nella configurazione a riflettanza maggiore. Ciò potrebbe essere visto come un risultato che si scontrerebbe con i valori di temperatura interna misurati con i sensori (Figura 15). Bisogna però pensare che la temperatura operativa, come già ricordato, è funzione, oltre che della temperatura interna dell'aria, anche della media delle temperature superficiali di tutto l'involucro (pareti verticali, solaio e pavimento) cosa che giustifica ampiamente gli alti valori raggiunti da essa.

Variazioni dei carichi di climatizzazione estiva

Le simulazioni riguardanti il modello equipaggiato con un sistema di climatizzazione a potenza illimitata, condotte nel periodo estivo stabilito (17 Giugno - 1 Settembre), hanno lo scopo di valutare l'entità del risparmio energetico in kilowattora in funzione della riflettanza della superficie del tetto. La riflettanza della copertura della zona considerata, ovvero la “Sala da ballo”, assumerà i tre valori già utilizzati nella simulazioni precedenti: 16%, 68%, 86%. In base a questi valori si è ricavata l'energia termica netta spesa per mantenere la temperatura della zona al di sotto del valore di set – point di 26 °C per i tre livelli di isolamento termico.

Osservando le tre figure seguenti (19, 20, 21) si nota un decremento del carico proporzionale all'aumento dell'isolamento della struttura. Anche in questo caso, come

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

nel precedente gruppo di simulazioni, è riscontrata una minore sensibilità alla variazioni di riflettanza nell'edificio con le trasmittanze più elevate.

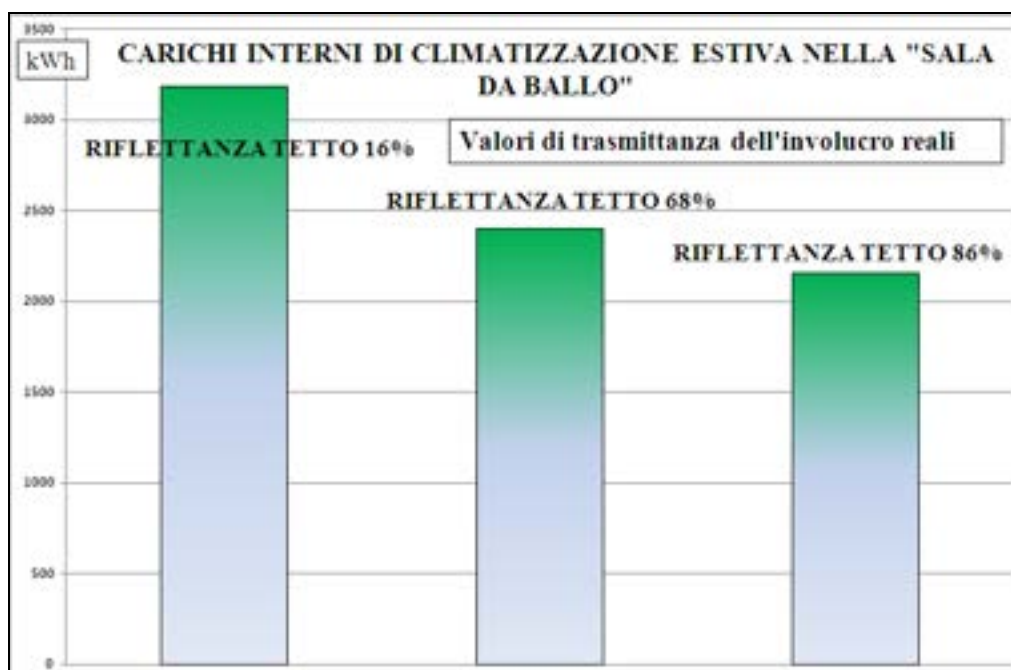


Figura 19: Carichi di climatizzazione, livello di isolamento dell'involucro reale

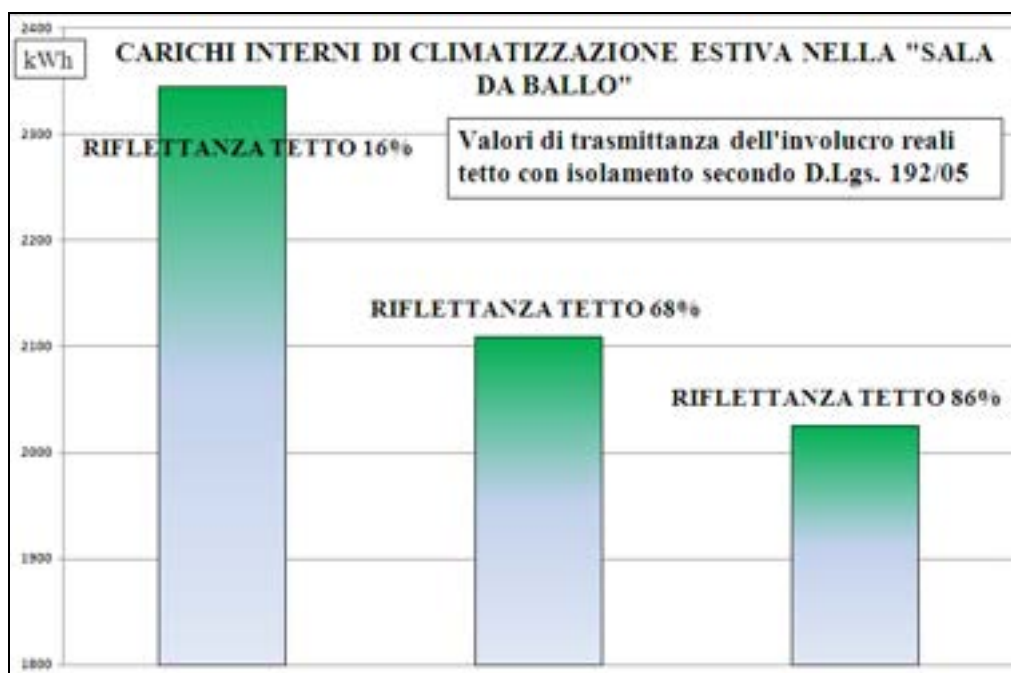


Figura 20: Carichi di climatizzazione, livello di isolamento dell'involucro reale, tetto con isolamento a norma

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

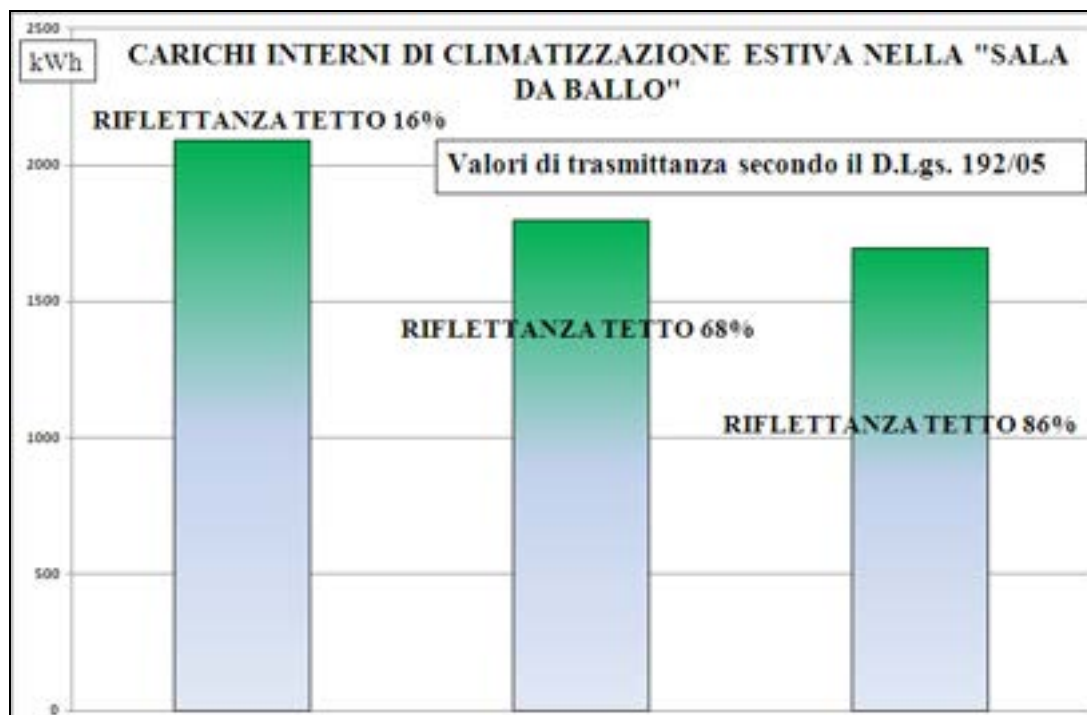


Figura 20: Carichi di climatizzazione, livello di isolamento a norma

Osservando le tre figure precedenti si nota un decremento del carico proporzionale all'aumento dell'isolamento della struttura.

Anche in questo caso, come nel precedente gruppo di simulazioni, è riscontrata una minore sensibilità alle variazioni di riflettanza nell'edificio con le trasmittanze più elevate.

Analizzando il caso peggiore, ovvero l'edificio con l'isolamento più vicino al caso reale col tetto in ardesia, ipotizzando dei lavori di rifacimento della copertura per diminuire la trasmittanza fino ai livelli stabiliti dal D.Lgs. 192/05 e applicando la membrana minerale ad alta riflettanza (86%), si passa, nell'intervallo di studio, da un consumo energetico di più di 3200 kWh a meno di 2050 kWh spesi per climatizzare la sola "Sala da ballo", risparmiando circa 9 kWh per metro quadro.

Se i lavori di rifacimento, per portare i livelli di isolamento a norma, si estendessero a tutta la struttura dello stabile, comprese, quindi, le pareti verticali, il pavimento, gli infissi e munendo sempre l'edificio di un cool roof, si passerebbe da un consumo di più di 3200 kWh a circa 1700 kWh con un risparmio energetico per la climatizzazione della zona di circa 12 kWh per metro quadro.

Considerando un periodo relativo all'intera stagione calda, compresi anche l'intero mese di Maggio e tutto Settembre, i risparmi energetici sarebbero più evidenti; ancor di più se si applicasse il cool roof su tutta la copertura e si valutasse la diminuzione dei carichi per tutte le stanze che compongono l'edificio in questione.

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

Influenza dei profili di occupazione della "Sala da ballo" sulle temperature operative

Mantenendo fisse tutte le considerazioni fatte in precedenza sulle temperature operative, si è proceduto con la stima dell'influenza che hanno differenti profili di occupazione sulle suddette temperature relative della zona termica "Sala da ballo", sempre in funzione del parametro di riflettanza.

Sono stati simulati tre livelli di occupazione, caratterizzati dal numero di persone presenti nella stanza (25, 15, 5 persone) ed essendo una sala da ballo, si è ipotizzato che stessero ballando. Ciò corrisponde, secondo la ISO 7730, ad una potenza termica, associata al calore sensibile emesso, pari a 120 Watt per persona e una potenza termica di 255 Watt associata al calore latente.

Le simulazioni sono state condotte solo per l'edificio con il livello di isolamento più fedele alla realtà, considerando la presenza di persone dalle ore 15 alle ore 21.

Si può subito notare dalla Figura 21, come la presenza di 25 persone innalzi il numero di ore in cui la temperatura supera i 29 °C. Esaminando a parità di riflettanza (86 %) il caso considerato e paragonandolo al numero di ore ottenuto per la stanza vuota si passa da un numero di ore di poco inferiore a 600 per quest'ultima ad uno di circa 700.

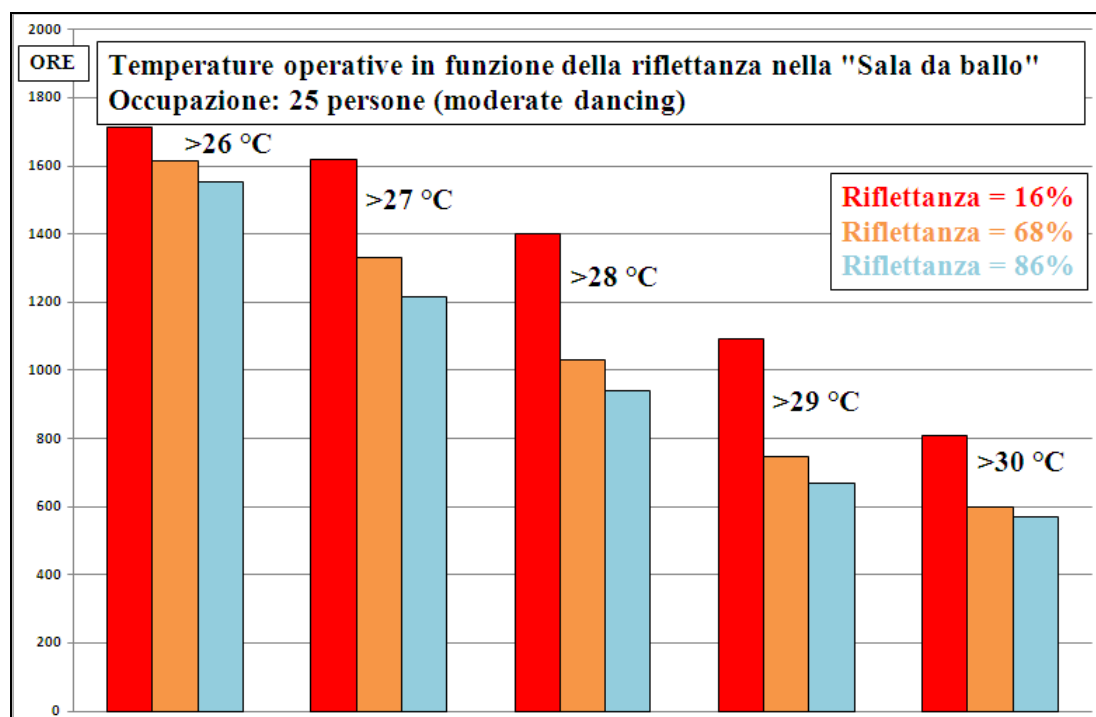


Figura 21: Temperatura operativa, profilo di occupazione 25 persone

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

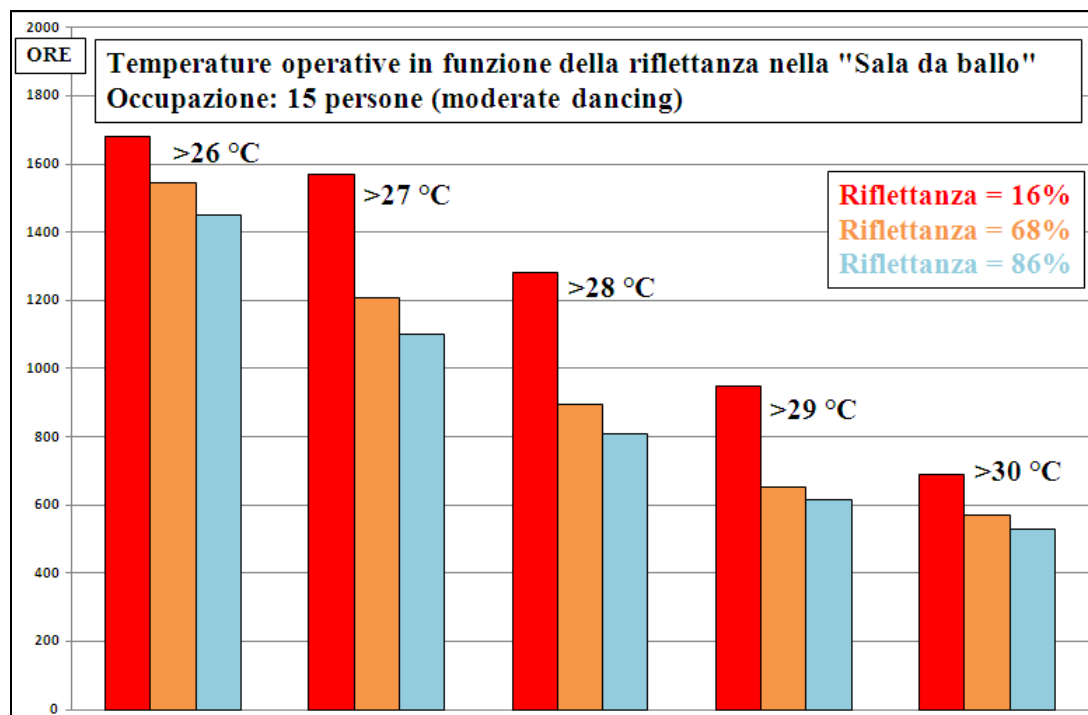


Figura 22: Temperatura operativa, profilo di occupazione 15 persone

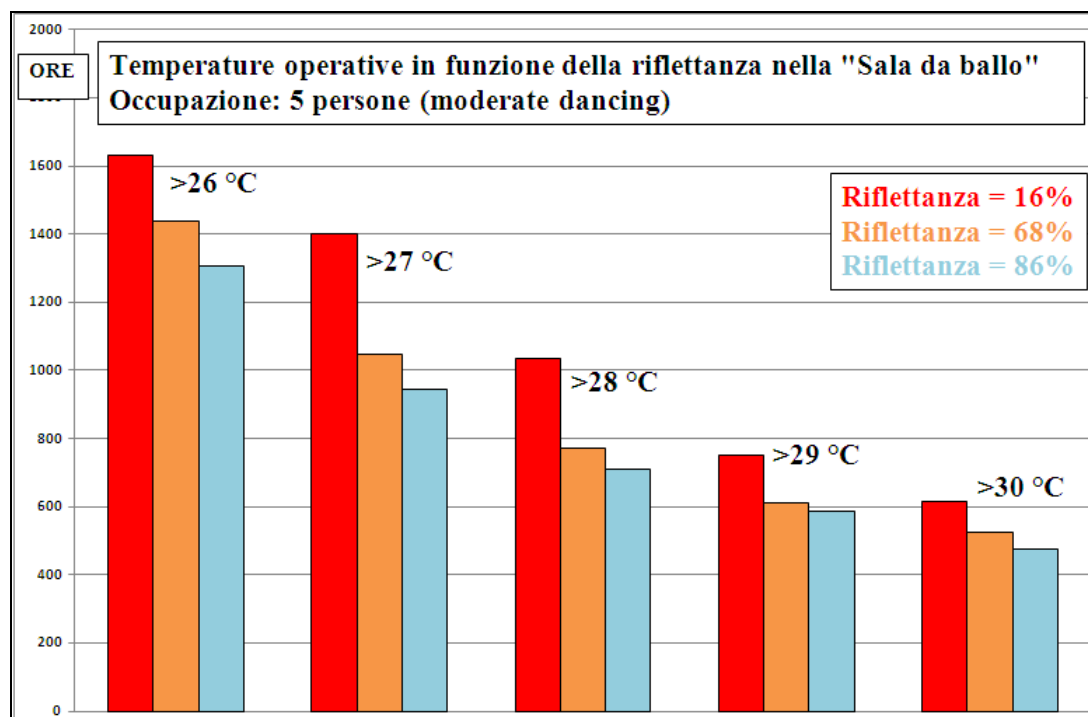


Figura 23: Temperatura operativa, profilo di occupazione 5 persone

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

Le più elevate temperature operative rilevate in quest'ultima sessione di simulazioni rispetto ai casi precedentemente trattati dipendono ancora dai valori mediati delle temperature delle superfici interne, ma il loro ulteriore aumento è causato dalla temperatura interna dell'aria, fortemente influenzata dalla quantità di persone che occupano il volume interno della zona termica.

Infine si nota dalla tre figure precedenti come la variazione di riflettanza influisca maggiormente sul numero di ore relative a temperature superiori ai 29 °C piuttosto che su temperature più basse.

CONCLUSIONI

Il bilancio termico di qualsiasi edificio è influenzato da numerosi parametri. Adottare per una struttura un cool roof significa diminuire le temperature superficiali del tetto limitando così il flusso di calore entrante da esso e facendo registrare, in ogni caso, un decremento delle temperature dell'ambiente interno. Per quantificare, però, i reali benefici apportati da questa tecnologia sia sul comfort termico sia sul risparmio energetico legato ai carichi interni bisogna studiarne l'applicazione caso per caso.

Il caso studio preso in esame in questo report ha dimostrato, grazie ad opportune misurazioni di temperatura, le potenzialità di un cool roof. La membrana termo – riflettente Ecobios Clima si è rivelata in tal senso un ottimo materiale. La facilità di stesura su ogni superficie è un'altra qualità rilevata in questo prodotto. La zona dello stabile che ha ricevuto i benefici dall'applicazione della suddetta membrana risulta termicamente influenzata da una serie di fattori che hanno messo alla prova le funzionalità del cool roof. Le ampie superfici vetrate esposte a Sud in corrispondenza del lato più lungo sono sottoposte a ingenti apporti solari e anche se schermate fanno sentire il loro peso sulla temperatura interna. Sommando a ciò, lo scarso isolamento e il basso volume di ricircolo dell'aria, questi fattori rendono l'ambiente preso in considerazione il più termicamente critico dello stabile. Il cool roof ha comunque abbassato le temperature interne in media di 2,5 °C, risultato decisamente interessante considerando anche il fatto che esso non ha lavorato al massimo della sua efficienza a causa di un impoverimento delle caratteristiche superficiali dovuto ad agenti esterni.

I risultati ottenuti dal software di simulazione, riguardanti le temperature operative e i carichi interni di climatizzazione estiva, integrano i dati ottenuti con le misurazioni. In particolare si è notata un'amplificazione dei vantaggi riguardanti il raffrescamento dell'edificio con questo metodo passivo, se associato ad un incremento del livello di isolamento del tetto. Si è inoltre potuto quantificare l'entità del risparmio energetico sui carichi interni, notando anche in questo caso come esso aumenti in maniera direttamente proporzionale al livello di isolamento. Dalle considerazioni fatte in questa relazione si evince inoltre che un cool roof presenta vantaggi sia se applicato direttamente su un edificio preesistente, sia su nuovi edifici in fase di costruzione.

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

APPENDICE

Di seguito sono riportati i dati acquisiti dai sensori.

Dati Meteo e Temperature Superficiali

h	Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio	Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio
-	-	°C	-	kJ/hr m ²	°C	°C	°C	°C	-	°C	-	kJ/hr m ²	°C	°C	°C	°C
0	17-giu	22.0	60.0	0.0	24.1	-	-	-	26-lug	21.2	51.0	0.0	26.9	-	-	-
1		22.3	69.0	0.0	23.2	-	-	-		20.9	52.7	0.0	25.9	-	-	-
2		21.8	71.8	0.0	22.7	-	-	-		20.5	51.5	0.0	25.2	-	-	-
3		22.2	69.9	0.0	22.8	-	-	-		20.4	53.7	0.0	24.0	-	-	-
4		21.5	71.2	27.7	21.8	-	-	-		21.2	51.9	2.0	22.8	-	-	-
5		21.6	70.6	175.6	22.5	-	-	-		22.3	55.7	110.2	22.9	-	-	-
6		22.8	65.8	781.0	25.8	-	-	-		23.3	53.9	611.9	26.8	-	-	-
7		24.8	59.9	1142.2	30.8	-	-	-		23.5	47.9	1275.9	31.2	-	-	-
8		26.9	54.1	1860.5	37.2	-	-	-		25.6	49.2	1550.2	35.3	-	-	-
9		30.2	45.7	2648.9	43.0	-	-	-		26.4	43.5	1671.6	34.1	-	-	-
10		31.8	38.9	3046.5	47.2	-	-	-		28.1	48.8	2861.2	-	-	-	-
11		32.3	44.7	3277.7	47.8	-	-	-		29.5	36.1	3109.6	-	-	-	-
12		32.3	45.3	3220.8	47.5	-	-	-		33.3	27.2	3061.8	48.2	32.0	22.8	22.5
13		31.7	43.9	3266.0	47.3	-	-	-		35.6	23.1	3123.6	48.7	31.4	24.5	24.3
14		31.2	46.5	2828.1	46.0	-	-	-		33.4	25.6	2883.9	48.1	31.3	24.5	24.2
15		31.5	41.5	2606.3	45.6	-	-	-		28.7	36.0	2184.6	45.2	30.0	24.5	24.1
16		31.4	38.2	2033.7	44.4	-	-	-		26.3	44.4	1891.7	42.8	28.8	24.6	24.2
17		31.1	37.9	1359.0	42.2	-	-	-		25.0	53.9	1249.2	39.7	26.9	24.8	24.5
18		29.1	51.7	606.2	37.2	-	-	-		24.0	49.0	536.7	36.0	24.7	24.4	24.0
19		27.6	54.7	111.1	33.3	-	-	-		23.2	55.1	41.1	31.3	22.6	24.3	23.9
20		26.5	60.5	0.0	30.9	-	-	-		22.5	60.6	0.0	29.3	21.0	23.9	23.5
21		25.5	71.9	0.0	29.3	-	-	-		21.7	61.6	0.0	27.7	20.1	23.9	23.4
22		24.8	74.3	0.0	28.0	-	-	-		21.3	63.4	0.0	26.5	19.0	23.5	23.1
23		24.8	75.4	0.0	27.6	-	-	-		20.9	64.2	0.0	25.2	18.0	23.4	22.9
0	18-giu	24.6	77.7	0.0	27.2	-	-	-	27-lug	20.6	64.7	0.0	24.0	17.2	23.1	22.6
1		24.3	78.7	0.0	26.1	-	-	-		20.1	60.7	0.0	23.0	16.9	23.1	22.5
2		23.7	81.0	0.0	24.9	-	-	-		19.7	54.1	0.0	22.1	16.4	22.8	22.3
3		23.5	80.3	0.0	24.5	-	-	-		19.8	57.4	0.0	21.3	16.2	22.8	22.3
4		23.4	81.7	7.4	24.2	-	-	-		20.7	54.3	0.0	20.6	15.9	23.1	22.9
5		23.6	78.9	150.3	24.7	-	-	-		21.8	53.5	89.1	20.9	15.9	23.4	23.3
6		24.2	76.3	504.0	27.0	-	-	-		22.7	58.9	600.0	24.9	17.0	23.9	23.7
7		25.0	71.2	710.5	29.0	-	-	-		23.7	63.6	1211.5	29.7	19.1	24.3	24.1
8		25.7	65.6	900.2	30.8	-	-	-		24.7	47.6	1823.0	35.9	21.6	24.4	24.3
9		26.0	65.4	890.7	31.2	-	-	-		26.8	34.0	2368.0	42.2	24.3	24.5	24.5
10		27.2	60.7	2416.6	39.1	-	-	-		27.5	51.7	2790.8	46.6	26.9	24.6	24.6
11		29.7	50.7	3153.7	45.3	-	-	-		29.3	42.9	3064.5	49.6	29.0	25.0	24.9
12		30.1	53.1	3504.3	46.6	-	-	-		32.2	31.7	3099.8	51.4	30.5	25.1	25.1
13		30.5	45.9	3297.6	47.1	-	-	-		33.9	29.7	3043.3	49.2	30.9	25.4	25.3
14		30.3	43.9	3057.8	46.1	-	-	-		32.4	29.0	2817.8	46.9	30.5	25.5	25.5
15		29.7	40.2	2669.1	43.9	-	-	-		27.7	47.9	2419.9	44.9	29.3	25.7	25.6
16		29.2	40.5	2105.2	41.3	-	-	-		25.0	55.3	1874.4	42.8	27.8	25.8	25.7
17		28.3	45.9	1427.6	38.2	-	-	-		23.9	63.0	1246.4	39.8	25.8	25.8	25.8
18		26.9	50.4	695.2	33.7	-	-	-		23.3	69.9	465.6	36.5	23.6	25.6	25.6
19		25.5	57.6	59.1	29.8	-	-	-		23.2	65.3	38.7	32.2	21.7	25.6	25.6
20		24.5	60.4	0.0	27.7	-	-	-		23.2	66.2	0.0	30.8	22.0	25.5	25.4
21		23.9	62.3	0.0	26.5	-	-	-		22.5	60.4	0.0	29.8	21.8	25.6	25.5
22		23.3	64.2	0.0	25.8	-	-	-		22.1	66.8	0.0	28.5	20.8	25.5	25.5
23		22.6	66.2	0.0	24.5	-	-	-		21.6	68.0	0.0	26.9	19.5	25.6	25.5
0	19-	21.9	67.5	0.0	23.5	-	-	-	28-	21.2	65.5	0.0	25.6	18.6	25.6	25.5

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

	giu								lug							
1		21.2	66.6	0.0	22.5	-	-	-		20.9	65.6	0.0	24.6	17.9	25.6	25.5
2		20.7	68.9	0.0	21.6	-	-	-		20.5	67.6	0.0	23.5	17.6	25.6	25.5
3		19.9	71.1	0.0	20.8	-	-	-		20.4	69.0	0.0	22.7	17.2	25.6	25.5
4		19.8	70.6	13.2	20.2	-	-	-		21.2	66.6	0.0	21.9	16.7	25.5	25.4
h	Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio	Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio
-	-	°C	-	kJ/hr m ²	°C	°C	°C	°C	-	°C	-	kJ/hr m ²	°C	°C	°C	°C
5		20.1	68.0	254.1	21.3	-	-	-		22.3	64.7	85.4	22.0	16.6	25.6	25.5
6		22.1	61.0	730.6	26.0	-	-	-		23.3	63.5	597.7	26.2	17.7	25.7	25.6
7		23.2	58.6	1095.2	28.7	-	-	-		23.5	64.0	1198.8	31.9	19.8	26.0	25.9
8		24.4	59.1	1745.2	33.2	-	-	-		25.6	48.7	1816.8	38.2	22.6	25.9	25.9
9		25.9	56.6	2401.0	37.4	-	-	-		26.4	57.4	2362.5	43.0	25.5	26.0	26.0
10		26.3	56.5	1688.9	36.9	-	-	-		28.1	50.4	2782.0	47.5	28.1	26.1	26.1
11		27.7	50.5	3188.7	42.3	-	-	-		29.3	47.8	3082.9	50.5	30.3	26.3	26.3
12		27.6	52.3	1998.5	41.2	-	-	-		32.2	36.4	3135.4	50.7	31.5	26.4	26.4
13		27.6	53.6	2678.0	40.4	-	-	-		33.6	33.2	3071.3	49.2	31.8	26.6	26.6
14		27.6	56.8	2603.3	39.7	-	-	-		32.5	40.5	2804.9	47.6	31.3	26.8	26.8
15		26.9	58.6	2655.5	37.6	-	-	-		27.6	53.3	2378.2	46.3	30.2	26.8	26.8
16		26.9	56.6	1952.7	37.3	-	-	-		25.4	63.1	1847.9	44.1	28.8	27.0	26.9
17		26.1	55.6	877.6	34.0	-	-	-		23.7	72.8	1204.4	40.6	26.8	26.9	26.9
18		25.2	58.5	355.5	30.3	-	-	-		22.7	79.7	486.0	36.8	24.6	26.8	26.7
19		24.3	61.2	79.8	27.8	-	-	-		22.4	82.3	22.3	32.2	22.4	26.7	26.7
20		23.7	65.6	0.0	26.2	-	-	-		21.8	84.7	0.0	30.5	21.1	26.7	26.6
21		23.3	68.3	0.0	25.2	-	-	-		22.0	82.8	0.0	29.3	20.6	26.7	26.6
22		23.2	67.8	0.0	24.7	-	-	-		21.8	82.9	0.0	28.3	19.7	26.7	26.6
23		23.0	68.7	0.0	24.1	-	-	-		21.6	81.2	0.0	27.3	18.9	26.7	26.6
0	20-giu	22.7	70.7	0.0	22.4	-	-	-	29-lug	21.4	80.7	0.0	26.1	18.4	26.7	26.6
1		22.1	74.2	0.0	20.5	-	-	-		21.2	73.9	0.0	25.3	17.9	26.7	26.6
2		22.1	75.8	0.0	20.6	-	-	-		21.0	69.8	0.0	24.5	17.6	26.6	26.5
3		22.0	77.1	0.0	21.0	-	-	-		21.0	69.8	0.0	23.8	17.2	26.7	26.6
4		21.8	83.0	6.5	20.3	-	-	-		21.6	70.1	0.0	23.0	17.1	26.6	26.5
5		21.3	81.8	72.1	18.8	-	-	-		22.7	68.2	78.8	23.1	16.7	26.6	26.5
6		22.2	70.2	652.0	21.8	-	-	-		24.9	51.7	591.7	27.3	18.3	26.7	26.6
7		23.1	66.2	747.0	25.6	-	-	-		25.8	58.6	1065.0	30.8	20.1	26.9	26.9
8		22.9	64.5	1086.0	25.0	-	-	-		27.1	53.4	1757.4	36.5	23.3	26.9	26.9
9		23.4	60.2	1103.4	26.7	-	-	-		27.8	56.4	2344.6	41.3	26.7	27.0	27.0
10		21.5	80.0	851.5	22.6	-	-	-		28.5	54.4	2621.0	43.3	29.1	27.1	27.0
11		23.1	68.3	1463.0	27.7	-	-	-		28.9	55.7	2934.4	44.0	30.3	27.3	27.3
12		22.9	65.6	1149.3	27.8	-	-	-		29.2	53.2	2648.5	41.9	29.9	27.3	27.3
13		23.8	49.8	2134.4	30.3	-	-	-		30.6	52.7	3063.8	44.5	31.2	27.5	27.4
14		24.5	44.0	1800.7	33.0	-	-	-		28.4	59.6	2208.6	43.2	30.5	27.5	27.5
15		24.0	50.4	1972.8	33.5	-	-	-		27.1	57.3	2417.5	42.4	29.9	27.7	27.6
16		22.1	55.9	584.2	28.1	-	-	-		26.0	57.6	1304.7	38.8	28.2	27.6	27.6
17		21.8	56.3	270.7	26.1	-	-	-		25.0	67.8	996.5	36.9	26.8	27.6	27.6
18		21.3	58.7	118.0	24.5	-	-	-		24.5	72.2	474.6	34.7	25.2	27.5	27.5
19		21.1	55.7	61.9	23.7	-	-	-		24.4	73.6	28.7	30.9	23.5	27.4	27.4
20		20.5	57.9	0.0	22.3	-	-	-		24.2	75.1	0.0	29.3	23.0	27.4	27.4
21		20.2	63.4	0.0	21.7	-	-	-		23.8	77.7	0.0	28.2	22.6	27.3	27.3
22		19.8	68.6	0.0	20.5	-	-	-		23.4	80.4	0.0	28.1	23.4	27.4	27.3
23		19.6	70.1	0.0	20.2	-	-	-		23.4	79.7	0.0	27.2	22.6	27.3	27.2
0	21-giu	19.2	72.0	0.0	19.7	-	-	-	30-lug	23.3	80.1	0.0	26.4	22.3	27.4	27.3
1		18.8	71.1	0.0	19.4	-	-	-		23.0	82.3	0.0	26.2	22.3	27.3	27.2
2		18.7	72.6	0.0	18.7	-	-	-		22.9	84.1	0.0	25.2	21.4	27.4	27.3
3		18.3	73.9	0.0	18.1	-	-	-		22.7	85.1	0.0	24.8	21.5	27.3	27.2
4		18.0	73.9	8.0	17.2	-	-	-		23.7	82.6	0.0	24.3	21.0	27.3	27.3
5		18.3	75.7	150.5	18.1	-	-	-		23.6	83.4	73.8	24.4	21.0	27.3	27.2
6		18.7	73.8	389.0	19.9	-	-	-		25.4	68.1	701.9	27.5	22.4	27.4	27.4
7		20.1	65.1	1152.6	24.9	-	-	-		25.9	63.0	504.2	25.9	22.4	27.5	27.5
8		20.4	63.8	841.5	24.7	-	-	-		26.2	60.9	1859.2	33.9	24.7	27.6	27.5
9		21.8	57.6	2461.9	32.1	-	-	-		26.9	55.6	2010.5	40.2	26.5	27.6	27.6
10		23.0	50.6	2304.0	36.3	-	-	-		27.3	54.0	2061.4	41.6	27.1	27.8	27.7
11		23.0	52.4	1288.5	31.7	-	-	-		28.2	51.8	3101.6	42.2	27.2	27.8	27.8
12		22.4	60.6	1420.9	30.0	-	-	-		29.3	49.1	2654.0	44.3	27.8	27.9	27.8
13		21.7	63.3	1174.7	30.2	-	-	-		26.6	57.6	2556.8	45.7	28.2	28.0	28.0

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

14		22.1	61.1	509.4	26.3	-	-	-			25.3	60.3	2788.1	44.0	27.1	28.0	28.0
15		23.8	56.1	1255.6	29.1	-	-	-			24.4	65.9	1275.4	40.9	25.3	27.9	27.9
16		24.0	57.0	683.4	27.6	-	-	-			21.9	79.3	752.1	36.5	23.3	28.0	27.9
17		23.7	58.5	591.8	27.1	-	-	-			19.3	97.9	486.9	34.6	22.7	28.1	28.0
18		23.8	57.6	731.2	26.2	-	-	-			19.4	96.9	82.0	31.2	21.6	28.1	28.0
19		22.5	61.9	99.6	23.3	-	-	-			19.4	96.3	8.1	24.6	19.7	28.0	28.0
20		21.6	65.2	0.0	21.3	-	-	-			18.7	92.9	0.0	22.6	19.3	27.9	27.8
21		20.7	68.1	0.0	20.2	-	-	-			18.5	89.4	0.0	21.1	19.3	28.0	27.8
22		20.1	70.1	0.0	19.3	-	-	-			18.4	87.2	0.0	20.1	18.4	27.9	27.7
h	Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio		Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio
-	-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C		-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C
23		19.6	71.4	0.0	18.6	-	-	-			18.5	82.5	0.0	19.7	17.0	27.9	27.7
0	22-giu	19.1	73.5	0.0	17.9	-	-	-		31-lug	18.5	81.3	0.0	19.6	16.4	27.8	27.7
1		18.6	75.9	0.0	17.2	-	-	-			18.3	79.5	0.0	20.2	16.3	27.8	27.7
2		17.9	80.4	0.0	16.5	-	-	-			18.4	77.9	0.0	19.9	15.7	27.8	27.7
3		17.9	78.7	0.0	16.0	-	-	-			18.7	77.4	0.0	19.3	15.2	27.8	27.6
4		17.7	79.7	9.4	15.6	-	-	-			19.6	75.7	0.0	18.9	14.8	27.7	27.6
5		18.0	78.5	229.6	17.1	-	-	-			20.9	75.2	29.7	19.2	14.6	27.6	27.5
6		19.5	71.6	856.3	22.3	-	-	-			22.0	70.2	482.0	23.3	15.9	27.6	27.5
7		21.2	63.7	1502.2	27.4	-	-	-			23.1	66.6	1125.4	28.5	18.2	27.6	27.5
8		22.9	58.2	2121.8	32.9	-	-	-			23.9	65.3	1781.4	34.3	21.3	27.6	27.5
9		24.3	52.2	2698.9	39.9	-	-	-			25.6	62.1	2370.2	39.9	24.0	27.5	27.4
10		26.1	43.9	2665.6	42.3	-	-	-			26.9	52.5	2838.6	44.6	26.4	27.5	27.4
11		26.7	43.0	2154.8	39.7	-	-	-			27.9	55.2	3179.7	47.0	28.6	27.6	27.5
12		26.3	53.5	1713.7	37.1	-	-	-			32.5	38.3	2128.5	47.1	28.4	27.7	27.6
13		24.7	62.1	1088.9	32.7	-	-	-			35.3	31.0	3301.8	47.4	29.0	27.7	27.6
14		24.5	61.7	866.5	31.7	-	-	-			33.8	37.6	3120.5	48.2	30.3	27.9	27.8
15		23.4	68.2	339.2	27.4	-	-	-			28.0	55.4	2599.9	45.8	29.5	27.9	27.9
16		21.8	85.4	259.2	23.9	-	-	-			24.7	67.4	2074.9	44.1	28.1	28.0	27.9
17		21.7	84.3	201.4	23.4	-	-	-			23.6	68.4	1419.0	41.3	26.2	28.0	27.9
18		21.3	87.7	96.2	22.3	-	-	-			22.8	77.3	654.8	37.4	23.9	28.0	27.9
19		21.0	89.9	28.5	21.4	-	-	-			22.7	72.4	43.8	33.2	21.4	28.0	27.9
20		20.6	91.5	0.0	20.7	-	-	-			22.3	76.1	0.0	30.9	20.3	28.0	27.9
21		20.6	93.2	0.0	20.4	-	-	-			22.1	76.6	0.0	29.2	19.7	28.0	27.9
22		20.0	95.5	0.0	19.5	-	-	-			22.1	71.2	0.0	27.8	19.0	28.0	27.9
23		19.5	96.0	0.0	18.6	-	-	-			21.7	71.7	0.0	26.7	18.4	28.0	27.9
0	23-giu	19.2	95.8	0.0	18.0	-	-	-		01-ago	21.4	72.3	0.0	25.7	17.9	28.0	27.9
1		19.1	95.4	0.0	17.4	-	-	-			20.9	72.5	0.0	24.5	17.5	28.0	27.9
2		18.8	91.2	0.0	16.8	-	-	-			20.6	73.8	0.0	23.7	17.2	28.0	27.9
3		17.8	91.7	0.0	16.0	-	-	-			20.6	73.2	0.0	22.9	16.8	28.0	27.9
4		17.8	81.1	7.5	15.2	-	-	-			21.3	74.3	0.0	22.2	16.2	28.0	27.8
5		18.0	75.5	189.2	16.3	-	-	-			22.3	74.0	34.6	22.2	16.2	28.0	27.8
6		19.9	65.3	733.7	21.5	-	-	-			22.9	73.1	368.1	25.9	17.5	28.0	27.8
7		22.1	56.8	1450.7	25.7	-	-	-			23.8	72.3	1034.7	31.6	20.0	28.1	28.0
8		24.0	50.6	1848.0	30.1	-	-	-			24.0	71.8	1261.8	35.4	22.7	28.1	28.0
9		25.0	47.0	2662.4	33.8	-	-	-			25.8	62.8	2359.1	44.2	26.6	28.1	28.0
10		26.8	39.6	3085.9	39.4	-	-	-			27.2	61.8	2814.1	47.4	29.5	28.2	28.1
11		28.0	36.4	3325.5	43.1	-	-	-			28.8	57.4	3188.9	51.8	32.1	28.3	28.2
12		28.9	35.6	3413.3	45.0	-	-	-			32.4	45.6	2203.8	48.5	31.6	28.4	28.3
13		29.6	34.2	3226.3	46.1	-	-	-			34.7	39.7	3210.5	48.9	32.6	28.5	28.4
14		30.1	33.5	1976.5	44.8	-	-	-			32.9	41.9	2912.8	49.0	32.9	28.6	28.5
15		30.3	33.4	2011.4	42.8	-	-	-			27.2	57.1	2545.7	46.2	31.7	28.7	28.6
16		30.4	33.0	2130.6	42.2	-	-	-			24.8	68.2	2005.1	44.4	30.2	28.7	28.6
17		30.2	32.6	1414.5	39.6	-	-	-			23.7	67.1	1363.1	41.8	28.1	28.6	28.6
18		29.4	33.3	759.0	35.2	-	-	-			24.0	71.5	637.4	38.6	25.6	28.6	28.5
19		27.4	40.9	67.8	30.8	-	-	-			23.0	79.4	45.4	34.0	23.2	28.6	28.5
20		25.4	53.4	0.0	28.2	-	-	-			21.5	86.5	0.0	31.6	22.1	28.6	28.5
21		24.6	56.7	0.0	26.7	-	-	-			21.3	86.6	0.0	30.3	21.2	28.5	28.4
22		24.5	57.0	0.0	25.6	-	-	-			21.4	87.2	0.0	29.2	20.4	28.6	28.5
23		22.5	67.0	0.0	24.3	-	-	-			21.2	87.8	0.0	28.1	19.8	28.6	28.4
0	24-giu	21.6	71.9	0.0	23.4	-	-	-		02-ago	21.3	83.8	0.0	26.9	19.2	28.6	28.5
1		22.0	60.8	0.0	22.5	-	-	-			21.5	79.9	0.0	26.0	18.8	28.6	28.5
2		21.1	66.0	0.0	21.9	-	-	-			21.2	82.4	0.0	25.2	18.4	28.6	28.4

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

3		21.2	63.5	0.0	21.7	-	-	-			21.3	81.4	0.0	24.5	18.2	28.6	28.5
4		21.1	62.5	7.5	21.3	-	-	-			21.7	80.1	0.0	23.8	17.8	28.5	28.4
5		21.1	62.8	255.3	22.1	-	-	-			22.7	76.3	33.1	23.9	17.7	28.5	28.4
6		21.9	58.5	820.8	26.0	-	-	-			23.8	72.2	461.1	28.2	19.1	28.6	28.4
7		23.0	53.4	1458.1	29.9	-	-	-			23.5	76.2	1096.6	33.8	22.2	28.7	28.6
8		24.6	47.7	2091.3	36.3	-	-	-			25.5	62.1	1746.5	40.0	25.8	28.7	28.6
9		26.0	42.0	2656.3	41.0	-	-	-			26.8	61.0	2305.8	46.2	29.4	28.7	28.6
10		26.9	39.4	3097.6	45.0	-	-	-			28.0	55.4	2749.5	49.7	32.7	28.8	28.7
11		28.2	32.8	3210.3	46.3	-	-	-			29.6	49.2	2996.0	51.2	35.0	28.9	28.8
12		29.5	29.8	3369.8	49.1	-	-	-			33.4	41.7	3131.5	52.5	36.7	29.0	28.9
13		30.2	31.7	3140.1	48.5	-	-	-			35.7	34.1	3139.8	52.4	37.4	29.1	29.0
14		29.7	40.8	2757.3	44.2	-	-	-			34.0	37.7	2922.4	50.4	36.9	29.2	29.1
15		29.3	42.4	2516.6	42.2	-	-	-			27.9	56.5	2508.2	47.9	35.4	29.3	29.2
h	Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio		Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio
-	-	°C	-	kJ/hr m ²	°C	°C	°C	°C		-	°C	-	kJ/hr m ²	°C	°C	°C	°C
16		28.5	46.2	2108.1	39.9	-	-	-			25.5	65.2	1955.9	45.3	33.5	29.3	29.2
17		27.6	48.2	1250.0	36.4	-	-	-			24.4	68.9	1335.9	43.1	31.2	29.3	29.2
18		26.8	50.5	729.2	33.3	-	-	-			23.5	76.7	613.0	39.2	28.4	29.2	29.1
19		25.3	62.1	101.3	29.4	-	-	-			22.8	80.6	44.2	34.3	25.8	29.2	29.1
20		24.3	67.5	0.0	27.8	-	-	-			22.8	80.4	0.0	32.1	24.3	29.1	29.0
21		23.5	73.0	0.0	26.6	-	-	-			22.1	83.8	0.0	30.5	23.4	29.2	29.0
22		22.8	76.3	0.0	25.5	-	-	-			22.5	82.2	0.0	29.5	22.6	29.1	29.0
23		21.7	82.4	0.0	24.4	-	-	-			21.9	83.9	0.0	28.4	21.7	29.2	29.1
0	25-giu	21.2	85.0	0.0	23.5	-	-	-		03-ago	21.5	85.4	0.0	27.5	21.0	29.2	29.0
1		21.5	80.2	0.0	22.7	-	-	-			21.3	85.9	0.0	26.5	20.5	29.2	29.1
2		21.5	74.7	0.0	21.8	-	-	-			21.2	83.4	0.0	25.4	19.9	29.2	29.1
3		21.0	74.6	0.0	21.1	-	-	-			21.4	82.6	0.0	24.6	19.2	29.2	29.0
4		20.8	74.1	12.1	20.5	-	-	-			21.7	82.7	0.0	24.0	18.6	29.2	29.0
5		21.1	69.4	216.4	21.5	-	-	-			22.3	80.8	41.8	24.1	18.5	29.1	29.0
6		22.3	61.3	804.8	26.1	-	-	-			22.8	77.6	441.8	27.9	19.7	29.2	29.1
7		23.8	54.7	1461.9	31.4	-	-	-			24.0	70.5	1044.6	33.6	22.2	29.3	29.1
8		25.6	51.4	2057.3	37.5	-	-	-			25.3	62.4	1692.6	39.5	25.9	29.3	29.2
9		27.3	48.3	2601.1	42.6	-	-	-			27.2	57.3	1837.0	42.3	28.5	29.3	29.2
10		28.9	40.0	3033.8	46.1	-	-	-			28.1	55.4	2380.5	47.6	32.0	29.3	29.2
11		30.0	39.8	3374.5	48.4	-	-	-			29.0	47.3	3039.3	49.3	34.7	29.5	29.3
12		29.6	50.3	3256.1	46.8	-	-	-			31.9	47.9	2898.8	49.8	35.8	29.5	29.4
13		29.9	48.2	3220.2	46.5	-	-	-			33.5	43.6	3112.9	50.3	36.3	29.6	29.4
14		30.3	43.9	2969.4	46.4	-	-	-			31.8	49.0	3169.8	48.3	35.7	29.6	29.5
15		30.2	41.3	2550.6	44.9	-	-	-			27.1	67.4	2529.6	47.1	34.6	29.6	29.5
16		29.4	44.4	1981.2	41.7	-	-	-			25.6	73.6	1916.0	44.2	32.6	29.7	29.6
17		28.8	47.8	1305.3	39.6	-	-	-			24.7	76.9	1262.2	40.5	30.1	29.7	29.6
18		27.5	53.5	614.2	35.5	-	-	-			23.7	81.0	434.2	36.8	27.7	29.6	29.5
19		25.9	62.2	83.2	31.3	-	-	-			23.1	84.8	60.5	33.2	25.7	29.6	29.5
20		24.7	71.2	0.0	29.0	-	-	-			23.0	82.6	0.0	31.4	24.8	29.6	29.5
21		23.9	77.8	0.0	27.3	-	-	-			23.2	81.8	0.0	30.4	23.9	29.6	29.4
22		23.3	83.4	0.0	26.2	-	-	-			22.2	85.1	0.0	29.7	23.5	29.6	29.5
23		23.0	85.0	0.0	25.3	-	-	-			22.0	86.8	0.0	29.4	24.1	29.6	29.5
0	26-giu	22.7	85.9	0.0	24.2	-	-	-		04-ago	21.8	87.8	0.0	27.8	22.8	29.6	29.5
1		22.2	87.0	0.0	23.6	-	-	-			21.8	87.6	0.0	27.1	22.6	29.6	29.5
2		21.8	87.7	0.0	23.0	-	-	-			21.4	88.4	0.0	26.7	22.7	29.6	29.5
3		21.9	78.7	0.0	22.3	-	-	-			21.8	85.7	0.0	26.7	23.2	29.6	29.4
4		21.1	78.3	16.0	21.8	-	-	-			22.3	84.2	0.0	25.5	21.8	29.6	29.4
5		21.4	74.4	221.0	22.6	-	-	-			23.1	80.6	32.6	25.2	21.1	29.5	29.4
6		22.6	69.5	596.5	25.8	-	-	-			23.9	76.4	427.6	28.6	22.1	29.6	29.4
7		23.7	65.7	1176.3	30.5	-	-	-			23.8	76.6	1027.6	33.6	24.2	29.7	29.5
8		25.4	61.2	1580.5	35.1	-	-	-			23.9	75.4	1650.1	38.6	27.3	29.6	29.5
9		27.6	55.0	2619.2	42.2	-	-	-			26.4	67.6	1441.0	40.7	28.7	29.6	29.5
10		29.5	47.4	3002.1	46.6	-	-	-			28.0	64.0	1608.4	42.9	30.1	29.6	29.5
11		30.7	42.7	3169.7	49.0	-	-	-			29.2	58.5	2829.3	50.2	34.7	29.7	29.6
12		31.2	47.6	2090.1	46.4	-	-	-			31.9	50.1	2828.9	48.4	36.1	29.8	29.7
13		31.5	50.0	3368.4	47.6	-	-	-			33.9	42.7	3125.4	48.5	36.3	29.9	29.8
14		31.1	49.5	2819.1	46.2	-	-	-			32.3	45.0	2824.0	48.2	36.2	30.0	29.9
15		30.3	47.1	2179.3	43.7	-	-	-			27.4	61.2	2402.8	45.6	35.0	29.9	29.9
16		28.4	54.1	146.0	35.8	-	-	-			25.4	72.3	1929.1	44.2	33.4	30.0	29.9

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

17		22.7	78.3	105.9	23.0	-	-	-			24.1	76.8	1276.3	41.6	31.3	30.0	29.9
18		22.9	77.9	149.5	26.8	-	-	-			23.9	77.3	563.1	38.4	28.8	30.0	29.9
19		22.4	83.8	19.6	23.9	-	-	-			22.8	83.2	59.4	33.8	26.6	30.0	29.9
20		21.9	82.1	0.0	22.8	-	-	-			22.9	83.2	0.0	31.8	25.1	30.0	29.9
21		21.6	80.1	0.0	22.1	-	-	-			23.2	81.0	0.0	30.4	24.2	30.0	29.9
22		21.9	79.2	0.0	22.4	-	-	-			22.9	84.9	0.0	29.4	23.5	30.0	29.8
23		21.6	82.4	0.0	22.2	-	-	-			22.5	87.1	0.0	28.3	23.0	30.0	29.9
0	27-giu	21.2	83.1	0.0	21.5	-	-	-		05-ago	22.3	89.0	0.0	27.2	22.4	29.9	29.8
1		20.7	84.1	0.0	20.9	-	-	-			22.6	89.6	0.0	26.4	22.0	30.0	29.8
2		20.3	87.8	0.0	20.3	-	-	-			21.7	88.1	0.0	26.3	22.1	29.9	29.8
3		19.8	92.5	0.0	19.8	-	-	-			22.5	88.8	0.0	25.9	22.1	29.9	29.8
4		19.8	89.8	6.5	19.3	-	-	-			22.7	86.3	0.0	25.4	21.9	29.9	29.8
5		20.1	86.7	193.9	20.3	-	-	-			23.6	79.0	33.8	25.4	21.7	29.9	29.7
6		21.1	79.9	704.3	24.7	-	-	-			24.8	71.0	217.6	26.9	22.1	29.9	29.8
7		22.9	72.0	1363.9	30.5	-	-	-			25.0	70.1	918.0	31.3	23.8	29.9	29.8
8		24.8	63.9	2030.8	34.9	-	-	-			25.4	66.1	1421.4	35.3	26.4	29.9	29.8
h	Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio		Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio
-	-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C		-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C
9		27.0	53.8	2589.3	39.1	-	-	-			26.7	61.2	1465.2	37.6	28.6	30.0	29.9
10		29.5	45.3	2962.4	44.3	-	-	-			27.6	53.6	1853.9	40.0	29.7	30.0	30.0
11		31.2	37.7	3136.0	46.4	-	-	-			27.7	55.8	2341.6	44.4	32.5	30.1	30.0
12		32.5	32.8	3200.3	49.3	-	-	-			28.5	54.8	2811.5	46.6	34.5	30.1	30.0
13		33.2	32.5	3269.2	50.0	-	-	-			26.9	59.8	3028.9	45.8	34.8	30.2	30.1
14		33.9	31.0	3205.0	50.3	-	-	-			27.1	57.5	2105.1	42.1	32.5	30.1	30.1
15		32.6	48.9	2722.3	46.7	-	-	-			25.3	62.3	1748.2	39.0	31.0	29.9	29.9
16		32.0	49.4	1035.7	41.3	-	-	-			24.6	66.4	701.4	36.2	29.1	29.7	29.7
17		29.9	54.3	826.2	37.9	-	-	-			24.0	69.8	875.3	34.5	27.4	29.7	29.7
18		29.2	57.5	652.8	36.0	-	-	-			23.4	72.3	245.8	31.2	25.7	29.8	29.7
19		27.6	62.3	78.2	32.2	-	-	-			22.6	76.4	43.5	29.4	24.6	29.8	29.7
20		26.5	66.2	0.0	29.9	-	-	-			22.6	78.4	0.0	28.1	24.3	29.8	29.7
21		25.7	69.8	0.0	28.7	-	-	-			22.3	79.0	0.0	26.6	22.8	29.7	29.6
22		24.8	75.8	0.0	27.7	-	-	-			22.4	77.7	0.0	25.6	22.0	29.7	29.6
23		24.0	81.0	0.0	26.4	-	-	-			22.0	81.6	0.0	25.3	21.9	29.7	29.6
0	28-giu	23.3	83.6	0.0	25.4	-	-	-		06-ago	21.7	86.4	0.0	25.0	21.5	29.7	29.6
1		22.5	85.9	0.0	24.2	-	-	-			21.4	87.3	0.0	24.6	21.9	29.7	29.6
2		22.4	80.5	0.0	23.3	-	-	-			21.1	87.9	0.0	22.4	20.9	29.7	29.5
3		22.1	78.0	0.0	22.4	-	-	-			21.0	87.6	0.0	22.1	20.4	29.7	29.5
4		22.1	70.0	9.6	21.7	-	-	-			21.2	85.9	0.0	21.6	19.6	29.6	29.5
5		22.5	62.2	209.8	22.6	-	-	-			21.6	81.2	15.3	21.3	19.0	29.6	29.5
6		23.9	56.6	784.6	27.5	-	-	-			22.1	73.0	104.2	21.9	18.8	29.5	29.4
7		25.4	51.5	1411.8	32.6	-	-	-			22.7	67.6	783.0	26.4	20.9	29.6	29.4
8		27.2	47.9	2031.7	38.3	-	-	-			23.9	60.6	1657.6	32.2	23.0	29.5	29.4
9		29.2	43.5	2565.5	44.1	-	-	-			24.0	66.5	2372.8	40.8	25.8	29.5	29.4
10		30.5	39.0	2981.9	48.1	-	-	-			25.5	55.9	2981.5	45.1	27.8	29.5	29.4
11		31.9	34.6	3222.3	50.1	-	-	-			27.2	51.0	570.4	35.9	25.0	29.6	29.5
12		32.7	32.7	3296.6	52.1	-	-	-			30.8	44.3	2207.4	41.9	26.8	29.6	29.5
13		33.4	35.1	3221.1	51.1	-	-	-			32.2	40.0	2059.2	40.9	25.9	29.6	29.6
14		33.2	36.3	2953.2	49.1	-	-	-			31.1	42.4	2627.9	44.7	28.2	29.7	29.6
15		32.6	38.8	2516.7	46.7	-	-	-			26.2	53.0	2518.9	43.0	27.3	29.7	29.6
16		31.2	40.2	1935.8	43.2	-	-	-			24.5	60.7	2034.8	40.6	26.1	29.6	29.6
17		30.5	39.4	1294.0	40.1	-	-	-			23.5	72.4	1316.0	37.7	24.2	29.5	29.5
18		29.6	43.1	610.4	36.5	-	-	-			22.9	75.6	592.7	34.5	22.2	29.4	29.3
19		27.8	55.5	74.8	32.7	-	-	-			22.3	80.8	23.9	29.7	20.3	29.4	29.3
20		26.6	63.9	0.0	30.4	-	-	-			21.5	83.7	0.0	28.0	19.7	29.4	29.3
21		25.8	69.8	0.0	29.3	-	-	-			21.4	83.7	0.0	27.1	19.2	29.4	29.3
22		25.2	76.4	0.0	28.3	-	-	-			21.3	83.6	0.0	26.3	18.6	29.4	29.3
23		24.7	79.8	0.0	27.3	-	-	-			21.0	82.6	0.0	25.4	18.1	29.3	29.2
0	29-giu	24.5	79.2	0.0	26.2	-	-	-		07-ago	20.7	81.0	0.0	24.4	17.7	29.3	29.2
1		24.1	80.0	0.0	25.7	-	-	-			20.3	79.1	0.0	23.6	17.2	29.3	29.2
2		23.8	72.4	0.0	24.8	-	-	-			20.0	80.5	0.0	22.9	16.9	29.3	29.2
3		23.3	67.9	0.0	23.8	-	-	-			20.0	79.4	0.0	22.2	16.5	29.2	29.1
4		22.9	70.6	11.0	23.5	-	-	-			20.8	78.5	0.0	21.4	16.3	29.2	29.1
5		22.9	68.9	205.3	24.0	-	-	-			21.8	75.5	26.7	21.5	15.9	29.1	29.0

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

6		24.1	63.7	766.4	28.5	-	-	-			22.6	73.8	416.8	25.8	17.4	29.2	29.0
7		25.7	58.0	1388.9	33.4	-	-	-			23.2	70.5	1054.1	31.4	20.0	29.2	29.1
8		27.6	52.1	2101.7	38.9	-	-	-			23.9	68.4	1699.0	37.0	23.2	29.2	29.1
9		30.1	45.0	2693.2	45.7	-	-	-			26.0	56.3	2300.5	43.3	26.5	29.2	29.1
10		32.2	35.2	3064.7	49.8	-	-	-			27.2	54.5	2755.3	47.6	29.1	29.2	29.1
11		33.4	29.2	3320.3	52.6	-	-	-			28.7	53.9	3144.2	51.1	31.5	29.3	29.2
12		34.1	36.9	3342.9	52.6	-	-	-			31.6	45.0	3351.1	51.6	32.9	29.3	29.3
13		33.5	43.5	3310.4	49.7	-	-	-			32.4	40.6	2981.5	45.5	31.1	29.4	29.3
14		33.1	39.0	2978.7	48.6	-	-	-			30.5	41.8	2952.7	46.3	31.8	29.4	29.4
15		33.1	40.9	2559.9	47.7	-	-	-			26.9	52.8	2492.8	44.2	30.7	29.5	29.4
16		32.8	39.6	2015.0	45.4	-	-	-			24.6	60.9	1642.7	41.6	29.2	29.5	29.4
17		32.4	40.4	1374.3	43.4	-	-	-			23.6	70.1	1278.3	38.8	27.1	29.4	29.4
18		31.4	43.9	619.8	38.9	-	-	-			22.6	76.9	561.6	35.1	24.6	29.4	29.3
19		29.1	54.2	67.6	34.4	-	-	-			22.0	79.7	3.7	31.1	22.2	29.4	29.3
20		27.3	67.4	0.0	31.6	-	-	-			21.8	80.5	0.0	29.6	20.9	29.3	29.2
21		26.2	74.2	0.0	30.1	-	-	-			21.5	80.6	0.0	28.3	19.9	29.3	29.2
22		25.7	78.1	0.0	28.9	-	-	-			21.4	79.6	0.0	27.2	19.1	29.3	29.2
23		25.6	77.7	0.0	28.7	-	-	-			21.3	73.7	0.0	26.0	19.0	29.3	29.2
0	30-giu	25.8	76.1	0.0	28.2	-	-	-	08-ago		21.0	74.4	0.0	25.2	18.4	29.3	29.2
1		25.4	78.8	0.0	27.4	-	-	-			20.7	75.2	0.0	24.5	17.8	29.2	29.1
h	Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio	Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio	
-	-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C	-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C	
2		24.5	82.3	0.0	26.3	-	-	-			20.5	75.3	0.0	23.8	17.5	29.3	29.2
3		24.6	73.8	0.0	25.4	-	-	-			20.4	75.1	0.0	23.1	17.2	29.2	29.1
4		24.2	73.0	11.4	24.7	-	-	-			21.1	74.9	0.0	22.4	16.6	29.2	29.1
5		24.2	70.9	213.8	25.5	-	-	-			22.1	72.0	25.8	21.9	16.2	29.1	29.0
6		25.5	60.9	733.7	29.7	-	-	-			22.7	70.7	412.2	25.6	17.4	29.2	29.1
7		27.0	53.8	1368.7	34.8	-	-	-			23.5	66.5	1054.7	31.1	20.5	29.2	29.1
8		29.2	47.7	1928.3	39.8	-	-	-			24.1	68.9	1715.2	37.8	24.9	29.2	29.1
9		30.8	42.2	2555.8	45.6	-	-	-			25.8	62.3	2314.7	43.0	28.7	29.2	29.1
10		32.5	36.3	2970.8	50.1	-	-	-			27.5	55.2	2761.6	48.1	32.4	29.2	29.1
11		34.1	34.0	3208.0	52.7	-	-	-			29.4	47.4	3064.5	50.5	35.3	29.3	29.2
12		33.8	44.2	3278.1	50.9	-	-	-			32.5	37.2	3155.3	51.0	36.8	29.3	29.3
13		33.7	45.1	3172.3	49.9	-	-	-			34.0	33.3	3127.9	49.7	37.2	29.5	29.4
14		33.4	46.4	2949.3	48.9	-	-	-			32.5	37.4	2910.4	47.0	36.2	29.5	29.4
15		32.9	49.0	2505.5	47.3	-	-	-			27.1	57.6	2515.4	44.9	34.6	29.5	29.4
16		32.4	47.3	1931.6	45.6	-	-	-			24.7	67.7	1957.3	42.0	32.5	29.5	29.4
17		31.8	47.9	1308.9	43.0	-	-	-			23.4	73.9	1301.2	39.8	30.2	29.5	29.4
18		30.6	51.2	586.8	38.8	-	-	-			22.5	80.6	549.1	36.7	27.5	29.5	29.4
19		29.1	53.8	80.8	34.5	-	-	-			22.1	82.2	0.0	31.7	24.8	29.4	29.3
20		28.0	57.5	0.0	32.3	-	-	-			21.6	84.5	0.0	30.2	23.3	29.5	29.3
21		27.3	62.2	0.0	31.0	-	-	-			21.4	86.4	0.0	29.0	22.1	29.4	29.3
22		26.2	75.5	0.0	29.5	-	-	-			21.3	85.1	0.0	27.6	21.3	29.5	29.3
23		25.5	84.2	0.0	28.2	-	-	-			21.2	83.2	0.0	26.5	20.1	29.4	29.3
0	01-lug	25.2	88.1	0.0	27.5	-	-	-	09-ago		21.1	79.2	0.0	25.5	19.4	29.4	29.3
1		24.9	87.1	0.0	26.7	-	-	-			20.7	76.8	0.0	24.6	18.9	29.4	29.3
2		24.4	88.1	0.0	25.8	-	-	-			20.4	76.0	0.0	23.6	18.3	29.4	29.3
3		23.9	89.2	0.0	25.1	-	-	-			20.4	75.9	0.0	22.9	17.7	29.4	29.2
4		23.7	78.2	9.7	24.4	-	-	-			21.2	75.8	0.0	22.2	17.2	29.3	29.2
5		24.1	75.0	199.3	25.3	-	-	-			22.1	70.1	24.7	22.1	16.8	29.3	29.2
6		25.3	67.5	738.5	29.2	-	-	-			23.0	65.1	410.8	26.9	18.2	29.3	29.2
7		27.3	58.8	1345.9	34.7	-	-	-			23.8	66.2	1051.1	32.0	21.6	29.4	29.3
8		29.3	53.4	1985.3	40.2	-	-	-			24.2	61.8	1699.9	38.4	25.7	29.3	29.2
9		30.4	49.1	2494.9	45.1	-	-	-			25.7	61.6	2297.1	43.9	29.6	29.4	29.3
10		32.2	46.0	2899.3	48.9	-	-	-			27.3	56.7	2765.1	48.6	33.1	29.4	29.3
11		33.9	39.8	3277.9	52.2	-	-	-			29.7	47.6	3049.2	51.6	35.8	29.5	29.4
12		34.6	43.6	2760.3	53.6	-	-	-			33.2	42.8	3165.8	53.1	37.7	29.6	29.5
13		34.6	42.1	2541.4	51.1	-	-	-			36.1	34.0	3025.3	51.0	38.0	29.7	29.6
14		34.3	37.0	2625.6	50.1	-	-	-			33.8	37.6	2855.4	49.4	37.4	29.8	29.7
15		34.0	40.4	2435.9	49.5	-	-	-			27.4	58.4	2457.6	47.8	36.3	29.8	29.7
16		33.3	45.2	1934.6	47.0	-	-	-			24.7	71.8	1907.7	45.7	34.5	29.8	29.7
17		31.9	55.9	1298.7	44.0	-	-	-			23.1	79.2	1204.3	41.2	31.5	29.8	29.7
18		30.3	64.2	530.5	39.3	-	-	-			22.9	80.6	444.3	36.5	28.1	29.8	29.7
19		28.7	67.1	94.0	35.9	-	-	-			21.8	86.0	0.0	33.4	25.7	29.8	29.7

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

20		28.2	65.8	0.0	33.9	-	-	-			21.7	86.8	0.0	31.2	24.3	29.8	29.7
21		27.7	65.2	0.0	32.4	-	-	-			21.7	87.2	0.0	30.1	23.2	29.8	29.7
22		27.3	71.0	0.0	31.3	-	-	-			21.6	87.2	0.0	28.9	22.1	29.7	29.6
23		26.7	78.4	0.0	30.1	-	-	-			21.2	88.4	0.0	27.7	21.6	29.8	29.7
0	02-lug	26.1	80.3	0.0	29.2	-	-	-		10-ago	21.3	87.8	0.0	26.9	21.3	29.8	29.6
1		25.7	80.5	0.0	28.2	-	-	-			21.5	83.0	0.0	25.9	20.7	29.8	29.6
2		25.5	79.5	0.0	27.5	-	-	-			21.3	80.0	0.0	25.6	20.7	29.7	29.6
3		25.4	73.5	0.0	26.6	-	-	-			21.3	78.8	0.0	25.6	20.9	29.7	29.6
4		24.5	77.2	9.3	25.8	-	-	-			21.9	77.9	0.0	24.3	19.7	29.7	29.6
5		24.3	80.8	180.8	26.2	-	-	-			22.4	76.0	22.1	23.7	19.0	29.6	29.5
6		26.0	72.0	694.5	29.8	-	-	-			22.8	75.6	370.8	27.4	20.2	29.7	29.6
7		27.4	67.5	1321.8	34.9	-	-	-			23.7	69.2	991.4	32.5	23.1	29.7	29.6
8		29.1	58.7	1925.3	39.9	-	-	-			24.6	68.6	1622.8	38.4	26.6	29.7	29.6
9		30.7	51.2	2493.4	46.0	-	-	-			26.6	63.3	2188.2	44.5	30.2	29.7	29.6
10		32.6	45.4	2868.0	49.8	-	-	-			28.9	57.4	2649.2	48.5	33.7	29.8	29.7
11		34.2	40.7	3117.2	53.3	-	-	-			29.8	52.8	2900.5	51.7	36.6	29.9	29.8
12		34.6	42.7	3015.7	53.5	-	-	-			32.7	47.6	2939.8	50.1	37.8	30.0	29.9
13		34.3	48.5	3059.3	51.5	-	-	-			34.7	41.8	2991.7	50.2	38.1	30.1	30.0
14		33.7	52.3	2841.0	50.4	-	-	-			32.3	45.9	2752.9	49.7	37.8	30.1	30.1
15		33.2	54.5	2435.5	48.9	-	-	-			26.8	62.3	2327.9	47.7	36.5	30.2	30.1
16		32.7	57.7	2174.8	47.9	-	-	-			24.4	72.1	1762.3	45.1	34.6	30.2	30.2
17		32.1	55.3	931.6	44.4	-	-	-			23.3	75.6	1120.7	42.1	32.0	30.2	30.1
18		30.9	60.2	710.4	40.3	-	-	-			23.8	75.4	441.0	38.4	29.3	30.2	30.1
19		30.2	57.4	138.1	37.6	-	-	-			22.9	83.2	0.0	34.2	26.9	30.1	30.0
h	Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio		Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio
-	-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C		-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C
20		29.3	65.9	0.0	34.8	-	-	-			23.2	85.3	0.0	31.9	25.5	30.1	30.0
21		28.4	75.4	0.0	32.9	-	-	-			21.9	87.1	0.0	30.5	24.5	30.1	30.0
22		27.7	80.2	0.0	31.8	-	-	-			21.4	88.8	0.0	29.3	23.8	30.1	30.0
23		27.3	82.3	0.0	30.9	-	-	-			21.4	90.2	0.0	28.3	23.2	30.1	30.0
0	03-lug	26.9	83.7	0.0	29.8	-	-	-		11-ago	21.4	89.0	0.0	27.7	22.6	30.1	30.0
1		26.3	84.2	0.0	29.0	-	-	-			21.2	87.6	0.0	26.8	22.1	30.2	30.0
2		26.4	75.6	0.0	28.0	-	-	-			21.4	85.4	0.0	26.2	21.5	30.1	30.0
3		25.1	84.5	0.0	27.2	-	-	-			21.5	84.7	0.0	25.6	21.0	30.1	30.0
4		24.9	85.0	8.8	26.4	-	-	-			21.5	85.5	0.0	25.0	20.6	30.1	30.0
5		25.0	82.4	183.4	26.9	-	-	-			22.0	83.6	22.8	25.2	20.8	30.1	29.9
6		26.4	71.7	687.0	30.5	-	-	-			23.1	76.4	326.9	28.1	21.0	30.1	30.0
7		28.1	62.2	1321.5	35.2	-	-	-			25.2	67.5	934.6	33.6	23.8	30.1	30.0
8		29.9	57.0	1959.5	41.2	-	-	-			26.5	65.3	1582.3	39.5	27.3	30.1	30.0
9		31.8	49.1	2500.9	46.9	-	-	-			27.1	65.8	2159.2	44.7	31.0	30.1	30.0
10		33.5	43.4	2902.7	51.8	-	-	-			27.7	62.5	2612.2	47.8	34.0	30.2	30.1
11		34.9	38.6	3149.5	54.7	-	-	-			29.6	57.0	2882.4	48.2	36.1	30.3	30.2
12		35.7	41.3	3137.0	54.8	-	-	-			32.2	49.1	2855.2	49.1	37.4	30.3	30.3
13		35.3	42.9	3115.5	52.7	-	-	-			34.1	44.5	3001.0	49.6	38.2	30.4	30.3
14		34.9	46.1	2873.3	51.8	-	-	-			32.3	49.4	2771.1	48.7	37.8	30.5	30.4
15		33.9	49.2	2501.6	49.5	-	-	-			26.9	65.3	2374.2	46.3	36.4	30.5	30.4
16		33.4	52.9	2115.9	49.1	-	-	-			25.1	73.3	1826.4	44.1	34.4	30.5	30.5
17		32.2	51.0	373.5	43.7	-	-	-			23.2	85.0	1168.9	41.4	31.8	30.5	30.5
18		31.3	59.3	221.5	39.1	-	-	-			23.1	84.5	447.6	37.5	28.9	30.5	30.4
19		30.7	56.4	257.0	38.7	-	-	-			22.1	89.0	0.0	33.2	26.5	30.5	30.4
20		29.8	55.1	0.0	35.7	-	-	-			21.5	89.7	0.0	31.0	25.2	30.5	30.4
21		29.3	57.4	0.0	34.2	-	-	-			21.7	90.3	0.0	30.0	24.5	30.4	30.3
22		28.5	61.7	0.0	32.7	-	-	-			21.4	90.2	0.0	29.3	24.0	30.5	30.3
23		27.9	65.0	0.0	31.6	-	-	-			21.6	90.2	0.0	28.4	23.3	30.4	30.3
0	04-lug	27.2	67.1	0.0	30.1	-	-	-		12-ago	21.3	89.5	0.0	27.9	23.3	30.4	30.3
1		26.8	67.3	0.0	29.2	-	-	-			21.1	90.4	0.0	26.9	22.5	30.5	30.3
2		26.3	70.1	0.0	28.4	-	-	-			21.3	91.0	0.0	26.1	22.1	30.4	30.3
3		25.7	75.0	0.0	27.7	-	-	-			21.3	90.5	0.0	25.6	21.6	30.4	30.3
4		25.7	73.0	7.8	26.9	-	-	-			21.7	89.6	0.0	25.1	21.0	30.4	30.3
5		25.8	71.7	178.6	27.3	-	-	-			22.6	87.0	21.3	24.7	20.8	30.3	30.2
6		26.6	69.0	704.9	30.8	-	-	-			23.1	81.4	296.3	27.7	21.8	30.4	30.2
7		28.1	63.6	1336.3	35.8	-	-	-			23.8	77.3	688.1	30.9	23.6	30.4	30.3
8		29.9	58.0	1976.7	41.7	-	-	-			25.6	70.0	815.1	34.0	25.4	30.5	30.3

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

9		31.8	49.3	2532.3	46.8	-	-	-			27.0	63.0	2406.8	43.9	31.3	30.5	30.4
10		33.7	43.0	2927.9	50.8	-	-	-			27.7	61.4	2516.3	44.9	33.4	29.9	29.6
11		35.1	42.0	3126.3	54.4	-	-	-			29.1	56.8	3155.1	47.6	35.7	30.2	29.1
12		36.0	40.8	3105.7	54.5	-	-	-			31.6	51.6	3166.3	49.9	37.6	31.1	29.0
13		35.7	44.3	3122.8	53.2	-	-	-			33.1	47.6	3031.7	49.8	37.9	31.0	29.2
14		35.3	43.4	2859.9	51.6	-	-	-			31.3	51.6	2723.9	47.9	37.1	31.0	29.3
15		35.9	37.9	2471.8	50.3	-	-	-			26.6	66.7	2377.0	46.5	36.1	30.9	29.3
16		35.5	38.8	1951.7	49.0	-	-	-			25.0	75.9	1875.3	44.6	34.3	30.9	29.1
17		34.2	40.2	1368.6	46.3	-	-	-			24.6	80.8	1182.5	41.2	31.6	31.0	28.9
18		32.6	44.1	537.0	42.1	-	-	-			23.1	83.7	410.9	37.2	28.7	31.0	28.6
19		32.1	45.1	113.3	39.1	-	-	-			22.6	88.9	0.0	33.1	26.5	31.1	28.4
20		30.7	53.6	0.0	36.3	-	-	-			22.6	88.8	0.0	32.1	25.9	31.3	28.3
21		29.1	64.2	0.0	33.6	-	-	-			21.6	89.4	0.0	30.8	25.1	31.4	28.2
22		28.4	68.6	0.0	32.8	-	-	-			21.5	92.4	0.0	29.7	24.4	31.5	28.2
23		28.1	72.6	0.0	31.6	-	-	-			21.2	90.9	0.0	29.0	23.9	31.7	28.2
0	05-lug	27.6	77.0	0.0	30.4	-	-	-		13-ago	21.3	90.6	0.0	28.4	23.5	31.7	28.2
1		27.1	79.2	0.0	29.8	-	-	-			21.3	89.6	0.0	27.5	23.0	31.8	28.2
2		26.7	83.0	0.0	28.6	-	-	-			21.5	88.8	0.0	26.8	22.5	31.8	28.1
3		26.2	86.9	0.0	28.0	-	-	-			21.6	88.4	0.0	26.2	22.1	31.8	28.1
4		26.1	87.6	4.9	27.6	-	-	-			22.0	85.1	0.0	25.6	21.7	31.7	28.0
5		26.3	82.3	140.8	28.4	-	-	-			22.8	80.9	19.9	25.8	22.0	31.7	28.0
6		26.9	73.8	678.2	31.4	-	-	-			24.5	73.1	313.5	27.9	22.5	31.6	28.0
7		28.4	71.8	1323.3	36.4	-	-	-			26.4	63.6	887.8	32.2	24.6	31.5	28.0
8		30.1	63.9	1929.0	41.0	-	-	-			25.9	66.4	1152.9	36.5	26.8	31.4	28.0
9		31.7	57.3	2475.3	46.9	-	-	-			26.8	61.4	2274.3	41.9	31.2	31.5	28.1
10		33.7	49.0	2941.7	49.9	-	-	-			26.3	65.6	1273.3	37.8	30.1	31.3	28.2
11		34.4	44.0	3210.5	52.1	-	-	-			26.7	65.8	2604.3	43.8	33.4	31.3	28.5
12		34.5	45.4	3416.9	53.3	-	-	-			28.2	59.2	1524.0	41.3	32.2	31.1	28.5
h	Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio	Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio	
-	-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C	-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C	
13		33.9	50.3	3181.1	53.6	-	-	-			29.1	56.3	827.1	31.6	27.8	31.0	28.4
14		33.2	53.2	2546.9	50.4	-	-	-			26.9	67.1	1865.9	40.0	31.2	30.9	28.5
15		32.9	55.8	2422.4	49.5	-	-	-			24.0	77.8	1710.6	40.7	31.2	30.9	28.6
16		32.5	56.3	1976.6	48.4	-	-	-			22.0	86.6	846.9	38.1	29.4	30.9	28.5
17		31.8	58.3	1335.2	45.5	-	-	-			22.6	83.2	963.6	37.5	28.4	30.9	28.4
18		30.4	61.8	437.3	39.9	-	-	-			22.9	83.5	330.3	34.8	26.3	30.9	28.2
19		29.1	67.2	56.2	35.7	-	-	-			21.6	88.6	0.0	31.4	24.6	30.9	28.1
20		28.1	76.3	0.0	33.7	-	-	-			21.3	89.4	0.0	29.9	23.8	30.9	28.0
21		27.6	81.6	0.0	32.6	-	-	-			21.4	89.4	0.0	28.5	23.1	30.9	28.0
22		27.5	80.6	0.0	31.7	-	-	-			21.6	87.7	0.0	27.7	22.2	31.0	27.9
23		27.3	80.3	0.0	30.4	-	-	-			21.2	89.4	0.0	26.7	21.6	31.0	27.9
0	06-lug	27.0	80.0	0.0	29.6	-	-	-		14-ago	21.2	88.9	0.0	26.0	21.1	31.0	27.8
1		26.5	81.9	0.0	28.6	-	-	-			21.6	87.9	0.0	25.2	21.0	31.0	27.8
2		26.3	81.2	0.0	27.9	-	-	-			21.6	86.2	0.0	24.5	20.3	30.9	27.7
3		25.8	82.0	0.0	27.1	-	-	-			21.8	84.9	0.0	24.5	20.5	30.9	27.7
4		25.4	82.2	7.3	26.4	-	-	-			22.2	83.7	0.0	23.4	20.4	30.8	27.6
5		25.4	79.7	176.6	26.8	-	-	-			22.1	84.6	24.0	22.9	20.5	30.7	27.6
6		26.4	73.0	693.1	30.4	-	-	-			22.0	86.3	244.4	22.8	20.8	30.6	27.5
7		27.7	69.9	1305.8	35.3	-	-	-			21.6	90.0	345.8	25.6	22.0	30.5	27.5
8		29.3	63.0	1910.0	41.2	-	-	-			22.4	89.1	452.3	27.8	23.0	30.4	27.4
9		30.9	56.3	2427.9	45.8	-	-	-			22.7	84.8	207.2	26.1	22.5	30.2	27.4
10		32.7	49.4	2859.6	50.1	-	-	-			25.1	68.1	153.0	24.1	22.0	30.1	27.3
11		33.9	44.6	3103.3	53.5	-	-	-			27.5	52.9	625.9	24.8	23.3	29.9	27.3
12		34.7	49.4	3038.4	54.1	-	-	-			29.6	51.6	1603.5	30.1	26.0	29.8	27.5
13		34.3	53.8	3099.0	52.5	-	-	-			29.9	53.3	1706.4	35.1	27.6	29.7	27.8
14		33.5	53.6	2951.9	51.6	-	-	-			27.3	62.8	2492.4	37.7	28.8	29.7	28.2
15		33.2	54.6	2555.8	50.1	-	-	-			26.7	65.1	2078.9	38.1	28.5	29.6	28.3
16		33.3	53.3	2057.2	48.6	-	-	-			25.6	69.6	1098.8	35.0	26.2	29.5	28.1
17		32.3	57.0	1380.7	46.3	-	-	-			22.8	81.8	491.0	33.0	25.3	29.4	27.7
18		31.6	57.2	637.9	42.1	-	-	-			22.0	86.3	331.3	31.5	24.6	29.3	27.5
19		30.2	63.7	69.9	37.0	-	-	-			22.8	81.1	0.0	29.7	23.6	29.2	27.3
20		29.3	69.0	0.0	35.2	-	-	-			23.3	80.7	0.0	28.7	22.7	29.2	27.2
21		28.8	75.3	0.0	34.0	-	-	-			22.1	88.3	0.0	27.8	22.1	29.2	27.2
22		28.5	79.5	0.0	32.9	-	-	-			22.1	90.7	0.0	27.2	21.9	29.2	27.1

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

23		28.0	83.0	0.0	31.7	-	-	-			21.7	87.5	0.0	25.8	22.2	29.2	27.1
0	07-lug	27.9	84.8	0.0	30.8	-	-	-		15-ago	21.3	89.0	0.0	24.6	22.6	29.3	27.0
1		27.4	86.4	0.0	30.1	-	-	-			21.2	89.4	0.0	24.1	22.3	29.2	27.0
2		27.0	86.3	0.0	29.3	-	-	-			21.0	90.5	0.0	23.9	21.7	29.2	27.0
3		26.7	78.4	0.0	28.4	-	-	-			20.9	90.8	0.0	24.4	21.2	29.2	26.9
4		26.2	78.2	5.7	27.7	-	-	-			21.1	89.6	0.0	23.8	20.7	29.2	26.9
5		26.3	79.3	175.7	28.2	-	-	-			22.9	80.1	8.5	22.7	19.5	29.1	26.8
6		27.5	73.4	656.8	31.5	-	-	-			23.1	75.3	158.8	24.2	19.6	29.0	26.8
7		28.6	67.4	1236.5	35.8	-	-	-			24.3	70.6	932.3	31.4	22.3	29.0	26.8
8		30.3	62.2	1852.2	41.6	-	-	-			25.4	65.5	1574.3	36.4	24.9	29.0	26.8
9		32.3	58.7	2403.2	47.3	-	-	-			26.2	59.2	2181.0	42.3	27.7	29.1	26.9
10		33.6	56.2	2946.9	49.1	-	-	-			27.1	56.6	2657.0	45.8	30.1	29.2	27.2
11		34.3	58.6	3286.3	51.9	-	-	-			28.3	51.8	2961.2	47.3	31.3	29.2	27.6
12		34.6	55.8	3111.9	53.1	-	-	-			32.5	34.7	3073.8	48.5	31.8	29.2	28.0
13		34.2	55.0	2219.3	49.5	-	-	-			35.3	30.3	3065.5	50.6	33.0	29.2	28.3
14		33.8	57.9	1793.6	48.2	-	-	-			31.5	44.8	2804.6	49.3	33.1	29.2	28.5
15		33.1	61.2	1933.3	48.2	-	-	-			26.4	56.5	2412.5	46.3	31.4	29.3	28.5
16		33.5	60.4	1587.9	46.8	-	-	-			24.0	71.1	1856.1	43.6	29.6	29.3	28.3
17		32.0	65.5	608.0	42.1	-	-	-			23.1	75.9	1202.9	41.0	27.1	29.3	28.1
18		31.9	65.3	697.0	40.6	-	-	-			22.4	81.3	461.0	36.5	24.0	29.4	27.8
19		30.3	72.1	88.2	36.3	-	-	-			21.7	85.3	0.0	31.4	21.5	29.6	27.5
20		29.5	75.0	0.0	34.4	-	-	-			21.4	86.9	0.0	29.3	20.5	29.7	27.4
21		28.9	81.8	0.0	33.2	-	-	-			21.3	87.1	0.0	28.3	19.7	29.9	27.3
22		28.8	81.6	0.0	32.8	-	-	-			21.1	87.8	0.0	27.1	19.0	30.1	27.3
23		28.7	83.0	0.0	31.8	-	-	-			20.9	81.7	0.0	26.0	18.5	30.2	27.3
0	08-lug	28.5	82.3	0.0	30.6	-	-	-		16-ago	20.5	74.5	0.0	25.1	18.0	30.4	27.2
1		28.3	80.1	0.0	30.5	-	-	-			19.9	76.8	0.0	24.1	17.5	30.4	27.2
2		28.3	77.6	0.0	29.7	-	-	-			19.4	76.5	0.0	23.1	17.0	30.5	27.1
3		27.8	71.8	0.0	29.3	-	-	-			19.3	78.4	0.0	22.3	16.4	30.5	27.1
4		27.6	65.2	5.4	29.0	-	-	-			20.1	74.1	0.0	21.4	16.2	30.4	27.0
5		27.7	59.4	121.6	29.4	-	-	-			21.3	72.8	17.6	20.8	15.6	30.3	26.9
h	Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio		Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio
-	-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C		-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C
6		27.9	59.7	525.9	31.2	-	-	-			22.0	74.6	352.5	24.9	17.2	30.2	26.9
7		28.5	57.9	545.0	32.5	-	-	-			22.7	69.9	954.9	29.2	20.1	30.2	27.0
8		30.2	56.0	1961.1	40.5	-	-	-			23.4	67.9	1587.9	35.6	24.0	30.1	27.0
9		31.3	58.8	2145.8	43.8	-	-	-			25.4	55.3	2016.4	41.6	28.0	30.2	27.1
10		32.6	51.5	3169.4	49.6	-	-	-			27.6	55.4	2669.1	47.0	31.5	30.2	27.5
11		33.1	47.6	2910.5	51.4	-	-	-			28.9	48.2	2958.1	50.3	34.0	30.1	28.0
12		33.2	45.1	3199.6	51.7	-	-	-			31.5	43.0	3116.6	50.2	35.6	30.1	28.6
13		33.2	43.6	3133.8	52.5	-	-	-			33.6	39.9	3008.7	48.4	35.5	30.0	29.0
14		33.2	44.1	2876.3	51.4	-	-	-			29.0	50.6	2789.0	47.0	34.8	29.9	29.1
15		32.8	44.9	2473.4	49.3	-	-	-			25.7	62.8	2386.5	44.4	33.5	29.9	28.9
16		32.6	48.6	1933.2	48.0	-	-	-			24.0	71.2	1825.7	42.0	31.9	29.8	28.6
17		32.0	54.7	1271.4	44.9	-	-	-			23.1	75.3	1182.1	39.3	29.6	29.9	28.2
18		30.7	62.6	554.6	40.3	-	-	-			22.7	76.8	443.9	35.6	26.6	29.9	27.8
19		29.3	70.0	73.5	36.2	-	-	-			22.7	76.5	0.0	31.0	23.8	30.1	27.6
20		28.6	75.4	0.0	34.0	-	-	-			21.8	83.0	0.0	29.3	22.2	30.2	27.5
21		28.1	79.5	0.0	32.8	-	-	-			21.9	79.5	0.0	27.9	21.6	30.3	27.5
22		27.9	81.5	0.0	31.8	-	-	-			21.5	83.1	0.0	27.0	21.1	30.5	27.4
23		27.8	84.4	0.0	31.4	-	-	-			21.0	85.1	0.0	26.1	20.6	30.6	27.4
0	09-lug	27.6	87.1	0.0	31.0	-	-	-		17-ago	20.6	81.8	0.0	25.1	20.0	30.7	27.4
1		27.5	87.2	0.0	30.2	-	-	-			20.2	81.5	0.0	24.1	19.1	30.7	27.4
2		27.1	87.1	0.0	29.1	-	-	-			20.2	80.1	0.0	23.1	18.6	30.7	27.3
3		26.7	80.9	0.0	28.5	-	-	-			20.3	79.0	0.0	22.4	17.8	30.7	27.3
4		26.4	80.4	4.5	28.0	-	-	-			21.1	80.8	0.0	21.8	17.3	30.6	27.2
5		26.3	79.9	168.4	28.1	-	-	-			22.2	75.9	14.1	21.3	17.0	30.5	27.1
6		27.0	70.5	707.2	31.1	-	-	-			22.8	73.5	351.7	24.4	18.6	30.4	27.1
7		27.6	66.8	1363.9	35.6	-	-	-			23.3	69.4	830.9	27.5	21.6	30.3	27.1
8		28.9	60.2	1998.4	41.2	-	-	-			24.2	69.7	1051.3	29.5	23.7	30.2	27.1
9		30.6	54.0	2542.9	46.5	-	-	-			25.4	65.5	1792.4	36.3	27.6	30.2	27.2
10		32.3	46.6	2919.9	49.5	-	-	-			27.0	58.4	1609.2	38.0	29.2	30.1	27.4
11		33.5	41.4	3142.1	53.2	-	-	-			27.4	59.5	2851.8	43.5	33.4	30.0	27.8

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

12		34.7	40.1	3115.1	54.3	-	-	-			31.4	46.8	2511.8	43.6	34.6	29.9	28.2
13		34.2	47.0	3108.6	52.7	-	-	-			33.1	39.8	3044.3	45.7	36.8	29.8	28.7
14		34.2	46.3	2859.2	52.3	-	-	-			29.1	50.8	2767.1	46.1	36.7	29.8	28.9
15		34.2	45.6	2466.3	51.1	-	-	-			25.9	63.4	2360.6	44.5	35.7	29.7	28.8
16		33.8	46.9	1913.5	48.4	-	-	-			24.5	68.7	1812.1	42.2	33.5	29.7	28.5
17		33.1	46.1	1299.8	45.5	-	-	-			23.3	74.9	1171.4	38.7	30.5	29.7	28.1
18		31.8	45.9	608.6	40.9	-	-	-			22.6	79.2	425.6	34.5	27.2	29.7	28.1
19		30.5	51.4	72.3	36.8	-	-	-			21.8	84.6	0.0	30.0	24.3	29.7	27.4
20		29.6	61.7	0.0	34.6	-	-	-			21.4	85.9	0.0	28.5	23.0	29.8	27.3
21		28.8	66.8	0.0	33.2	-	-	-			21.5	85.0	0.0	27.3	22.2	29.9	27.2
22		28.3	68.6	0.0	32.0	-	-	-			21.2	85.4	0.0	26.1	21.4	30.0	27.1
23		27.6	72.2	0.0	31.0	-	-	-			20.8	85.7	0.0	24.9	20.8	30.1	27.1
0	10-lug	26.7	76.9	0.0	29.9	-	-	-		18-ago	20.6	84.7	0.0	24.4	20.1	30.2	27.1
1		26.2	79.0	0.0	28.9	-	-	-			20.5	84.7	0.0	23.5	19.4	30.2	27.0
2		25.7	80.3	0.0	27.9	-	-	-			20.2	81.9	0.0	22.9	19.0	30.2	27.0
3		25.8	74.1	0.0	27.0	-	-	-			20.1	80.8	0.0	22.3	18.6	30.2	27.0
4		25.4	70.9	5.8	26.2	-	-	-			20.9	79.6	0.0	21.6	18.1	30.1	26.9
5		25.3	69.9	178.7	26.3	-	-	-			21.6	80.9	16.5	21.3	17.7	30.0	26.8
6		26.2	66.0	725.2	29.8	-	-	-			23.0	74.9	277.1	24.7	18.8	29.9	26.8
7		27.8	61.9	1351.5	35.3	-	-	-			23.7	72.8	992.9	31.1	22.5	29.8	26.8
8		29.7	58.8	1947.0	41.2	-	-	-			24.9	63.6	1570.8	37.0	26.4	29.8	26.8
9		31.6	52.6	2507.4	46.7	-	-	-			25.3	65.1	2249.8	40.0	30.2	29.8	26.8
10		33.3	43.4	2908.1	51.2	-	-	-			27.2	59.9	3070.3	46.3	34.8	29.8	27.1
11		34.8	36.8	3187.7	54.5	-	-	-			28.5	57.8	2965.3	48.7	36.7	29.8	27.5
12		36.2	32.1	3119.4	56.3	-	-	-			31.3	50.9	3038.8	49.6	38.2	29.7	27.9
13		36.0	47.4	3097.4	54.7	-	-	-			31.9	47.7	2951.5	49.1	39.1	29.6	28.1
14		35.1	52.4	2833.5	52.7	-	-	-			27.1	61.3	2710.1	47.9	38.7	29.6	28.3
15		34.7	54.0	2466.7	51.2	-	-	-			25.2	67.1	2362.0	45.2	37.1	29.6	28.3
16		34.3	52.5	1908.0	48.8	-	-	-			23.5	76.7	1174.6	40.4	33.3	29.6	28.1
17		33.6	52.5	1266.2	47.0	-	-	-			22.4	82.9	1022.6	39.0	31.2	29.6	27.8
18		32.3	58.6	579.5	42.8	-	-	-			22.0	86.1	323.2	35.3	28.1	29.7	27.6
19		30.8	65.3	62.1	38.1	-	-	-			21.6	87.5	0.0	31.6	25.6	29.8	27.4
20		29.7	73.8	0.0	36.3	-	-	-			21.3	88.6	0.0	29.9	24.4	30.0	27.3
21		29.0	78.0	0.0	34.5	-	-	-			21.1	89.6	0.0	28.8	23.6	30.1	27.3
22		28.5	80.0	0.0	33.4	-	-	-			21.0	89.7	0.0	27.9	22.8	30.3	27.3
23		28.3	82.0	0.0	32.9	-	-	-			21.0	89.5	0.0	26.9	22.0	30.4	27.3
h	Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio	Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio	
-	-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C	-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C	
0	11-lug	27.8	86.9	0.0	31.9	-	-	-	19-ago	20.9	88.6	0.0	25.9	21.4	30.5	27.3	
1		27.6	87.9	0.0	31.1	-	-	-		20.8	84.9	0.0	24.8	20.7	30.5	27.2	
2		26.8	90.2	0.0	29.9	-	-	-		20.5	84.9	0.0	24.0	20.0	30.5	27.2	
3		26.9	82.8	0.0	29.3	-	-	-		20.4	86.1	0.0	23.3	19.4	30.5	27.2	
4		26.5	80.2	5.6	28.5	-	-	-		21.0	85.2	0.0	22.7	19.2	30.4	27.1	
5		26.4	78.6	170.8	28.6	-	-	-		21.9	79.9	15.0	22.3	18.7	30.4	27.1	
6		27.4	72.2	678.6	30.5	-	-	-		22.6	77.2	305.4	25.6	19.8	30.3	27.0	
7		28.8	66.4	1308.1	33.2	-	-	-		23.0	76.4	892.7	31.1	22.9	30.2	27.0	
8		30.4	61.6	1930.0	36.4	-	-	-		24.1	71.1	1507.3	37.4	26.8	30.2	27.0	
9		32.4	57.1	2461.5	39.1	-	-	-		25.6	67.2	2088.4	42.9	30.9	30.2	27.1	
10		34.0	49.5	2888.6	41.9	-	-	-		28.1	59.7	2539.6	47.6	34.7	30.2	27.4	
11		34.6	54.1	3214.3	43.5	-	-	-		28.8	58.1	2844.1	50.8	38.0	30.1	27.7	
12		35.3	51.2	2473.0	45.3	-	-	-		32.3	49.1	2806.3	50.4	39.7	30.1	28.1	
13		35.3	50.6	3198.0	46.3	-	-	-		34.2	44.2	2890.0	49.2	39.9	30.0	28.4	
14		35.3	51.5	2813.0	46.9	-	-	-		29.5	58.1	2643.0	47.7	39.2	30.0	28.6	
15		34.8	51.7	2395.3	47.8	-	-	-		25.5	71.4	2224.7	46.4	37.8	30.0	28.6	
16		34.4	56.3	1833.3	46.9	-	-	-		23.6	81.8	1660.5	43.0	35.3	30.0	28.4	
17		33.3	59.5	1193.9	45.3	-	-	-		22.5	84.5	1006.5	39.6	32.2	30.0	28.2	
18		32.0	65.3	527.2	41.5	-	-	-		21.8	89.2	335.9	35.9	29.1	30.1	27.9	
19		30.6	72.6	65.5	37.3	-	-	-		21.6	90.2	0.0	32.8	26.8	30.2	27.7	
20		29.7	81.0	0.0	35.6	-	-	-		21.5	89.7	0.0	31.3	25.6	30.3	27.7	
21		29.3	82.9	0.0	34.6	-	-	-		21.3	90.4	0.0	29.9	24.8	30.5	27.6	
22		28.8	85.6	0.0	32.9	-	-	-		21.1	91.0	0.0	29.0	24.1	30.6	27.6	
23		28.5	87.2	0.0	32.2	-	-	-		21.2	91.2	0.0	28.1	23.5	30.7	27.6	
0	12-lug	28.5	86.9	0.0	32.0	-	-	-	20-ago	21.2	90.3	0.0	27.3	22.8	30.8	27.6	

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

1		28.4	86.9	0.0	31.4	-	-	-			21.1	89.9	0.0	26.5	22.3	30.9	27.6
2		28.0	87.0	0.0	30.5	-	-	-			21.3	89.9	0.0	25.7	21.9	30.9	27.6
3		27.8	86.7	0.0	29.7	-	-	-			21.5	88.4	0.0	25.0	21.4	30.9	27.6
4		27.1	88.4	5.0	29.0	-	-	-			21.3	89.3	0.0	24.4	20.8	30.9	27.5
5		27.1	86.2	140.9	29.1	-	-	-			22.2	86.2	13.8	24.1	20.7	30.8	27.5
6		28.2	80.8	550.4	31.3	-	-	-			22.9	83.2	253.6	26.9	21.6	30.7	27.4
7		29.5	72.9	1079.5	33.0	-	-	-			22.9	82.6	799.5	32.5	24.4	30.6	27.4
8		30.8	69.4	1660.9	35.1	-	-	-			23.8	78.8	1396.9	37.6	28.3	30.6	27.4
9		32.0	64.2	2154.7	37.3	-	-	-			24.6	75.7	1974.1	43.8	32.5	30.7	27.6
10		33.4	58.7	2596.1	40.4	-	-	-			25.2	73.8	1165.7	39.4	31.8	30.6	27.7
11		34.0	60.1	3032.8	42.1	-	-	-			24.6	76.8	2102.2	46.7	36.7	30.5	27.9
12		34.7	58.2	2553.4	44.3	-	-	-			25.6	72.7	2311.5	48.5	38.2	30.5	28.3
13		34.7	59.1	3234.8	45.5	-	-	-			28.3	62.8	1643.2	47.9	38.1	30.4	28.4
14		34.7	56.8	2989.3	46.4	-	-	-			25.4	72.9	1079.0	43.3	35.2	30.3	28.3
15		34.7	54.1	2417.4	47.7	-	-	-			23.8	78.2	1215.4	42.4	34.8	30.3	28.2
16		34.2	55.4	1703.8	47.0	-	-	-			22.2	85.1	979.4	40.4	34.0	30.3	28.2
17		33.6	51.5	1162.5	45.3	-	-	-			21.4	89.5	591.4	38.1	31.8	30.3	28.1
18		33.4	52.2	712.3	43.4	-	-	-			21.1	90.7	203.7	34.8	29.4	30.3	28.0
19		31.3	68.5	112.4	36.9	-	-	-			21.0	90.9	0.0	32.6	27.5	30.4	27.9
20		30.0	73.9	0.0	35.1	-	-	-			21.0	91.0	0.0	30.9	26.0	30.5	27.8
21		29.5	76.0	0.0	34.2	-	-	-			21.1	90.8	0.0	29.7	24.9	30.6	27.8
22		29.3	77.2	0.0	33.4	-	-	-			21.4	88.7	0.0	28.7	24.2	30.6	27.8
23		28.8	79.3	0.0	32.4	-	-	-			21.0	90.7	0.0	27.9	23.7	30.7	27.8
0	13-lug	28.6	68.7	0.0	31.8	-	-	-		21-ago	20.9	91.0	0.0	27.1	23.4	30.8	27.8
1		28.1	66.6	0.0	30.9	-	-	-			21.0	90.4	0.0	26.3	22.8	30.8	27.8
2		27.4	69.0	0.0	29.9	-	-	-			21.0	90.3	0.0	25.2	22.1	30.8	27.8
3		26.8	70.5	0.0	28.9	-	-	-			21.0	90.4	0.0	24.6	21.5	30.7	27.7
4		26.3	69.6	4.7	28.1	-	-	-			21.4	88.1	0.0	24.1	21.0	30.7	27.7
5		26.2	69.5	157.7	28.2	-	-	-			22.1	83.4	11.2	23.7	20.7	30.6	27.6
6		27.3	65.5	670.7	30.6	-	-	-			23.2	75.4	248.0	26.5	22.1	30.5	27.6
7		28.7	63.1	1272.2	33.3	-	-	-			24.4	73.0	799.1	32.2	25.2	30.4	27.6
8		30.4	62.7	1894.2	36.4	-	-	-			24.2	73.6	1409.1	38.9	29.3	30.4	27.6
9		31.9	57.7	2440.2	39.0	-	-	-			25.7	66.6	1979.8	45.5	33.6	30.5	27.7
10		33.8	48.4	2868.3	42.2	-	-	-			27.1	62.5	2440.2	49.8	37.4	30.5	28.0
11		35.0	49.7	3177.0	44.2	-	-	-			29.5	57.8	2738.7	52.7	40.6	30.5	28.5
12		35.0	53.2	3041.3	45.3	-	-	-			32.4	49.1	2775.8	53.9	42.6	30.5	28.9
13		35.2	49.8	3113.0	46.9	-	-	-			34.7	43.1	2764.8	51.6	42.5	30.5	29.2
14		35.4	47.3	2865.3	47.7	-	-	-			29.1	58.8	2536.2	49.9	41.6	30.5	29.4
15		35.4	48.5	2448.7	48.3	-	-	-			24.9	72.2	2120.7	49.2	40.4	30.5	29.4
16		34.6	50.5	1905.1	47.9	-	-	-			22.5	84.6	1569.5	46.2	38.1	30.5	29.3
h	Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio		Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio
-	-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C		-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C
17		33.9	55.1	1438.6	45.9	-	-	-			21.5	89.8	951.3	42.5	34.9	30.6	29.0
18		32.7	60.8	680.0	42.5	-	-	-			21.4	89.9	316.1	39.0	31.7	30.7	28.8
19		31.0	70.1	64.3	37.5	-	-	-			21.4	90.3	0.0	35.5	29.5	30.8	28.6
20		29.9	76.1	0.0	35.3	-	-	-			21.2	91.1	0.0	34.0	28.3	30.9	28.5
21		29.3	78.4	0.0	34.1	-	-	-			21.1	91.4	0.0	32.7	27.3	31.1	28.5
22		28.9	79.9	0.0	33.0	-	-	-			21.5	88.8	0.0	31.5	26.7	31.3	28.5
23		28.5	81.3	0.0	32.2	-	-	-			21.6	88.0	0.0	30.7	26.3	31.4	28.5
0	14-lug	28.3	81.3	0.0	31.8	-	-	-		22-ago	21.6	87.5	0.0	30.0	25.7	31.6	28.6
1		28.1	83.1	0.0	30.6	-	-	-			21.9	85.5	0.0	29.2	25.3	31.6	28.6
2		27.7	84.3	0.0	30.1	-	-	-			21.4	88.4	0.0	28.4	24.8	31.7	28.6
3		27.4	84.2	0.0	29.3	-	-	-			21.7	85.3	0.0	27.7	24.5	31.7	28.6
4		26.8	84.5	4.2	28.5	-	-	-			21.9	85.1	0.0	26.9	23.9	31.7	28.5
5		26.7	79.7	152.1	28.5	-	-	-			23.5	74.9	10.9	26.3	23.5	31.7	28.5
6		27.4	74.1	641.2	30.6	-	-	-			23.9	76.2	234.8	28.3	24.3	31.6	28.5
7		28.9	71.4	1240.2	33.5	-	-	-			24.4	73.8	771.9	33.4	27.0	31.5	28.5
8		30.7	62.2	1845.2	36.0	-	-	-			24.9	72.2	1382.7	39.4	30.6	31.6	28.5
9		32.9	46.6	2385.0	38.9	-	-	-			25.8	68.5	1955.3	45.3	34.5	31.6	28.6
10		34.7	39.8	2798.8	41.8	-	-	-			27.6	62.6	2407.2	50.2	38.2	31.7	29.0
11		36.1	36.9	3040.5	45.0	-	-	-			29.6	53.5	2695.5	52.7	41.3	31.7	29.4
12		37.5	37.4	2973.1	48.0	-	-	-			33.1	45.0	2738.6	53.7	43.0	31.7	29.8
13		37.2	43.4	3038.6	48.9	-	-	-			35.2	39.8	2761.5	52.0	43.1	31.6	30.1
14		37.2	40.3	2813.6	49.1	-	-	-			29.5	54.6	2525.6	49.9	42.0	31.6	30.3

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

15		36.2	42.1	2440.9	49.3	-	-	-			25.9	67.8	2095.6	47.7	40.3	31.6	30.3
16		35.2	46.5	1893.7	48.4	-	-	-			23.6	77.7	1571.8	45.9	38.2	31.7	30.1
17		34.5	47.0	1262.3	47.3	-	-	-			22.3	85.2	934.5	41.9	35.0	31.7	29.9
18		33.5	51.4	590.3	43.0	-	-	-			21.4	90.1	306.3	38.1	31.9	31.7	29.7
19		31.6	60.8	59.6	37.6	-	-	-			21.3	90.6	0.0	35.2	29.6	31.9	29.5
20		30.3	68.6	0.0	35.8	-	-	-			21.4	89.9	0.0	33.6	28.4	32.0	29.4
21		29.4	77.2	0.0	34.0	-	-	-			21.4	89.9	0.0	32.6	27.4	32.1	29.4
22		29.1	79.5	0.0	33.4	-	-	-			21.4	88.9	0.0	31.4	26.5	32.2	29.4
23		28.7	81.3	0.0	32.6	-	-	-			21.5	88.7	0.0	30.4	25.7	32.3	29.4
0	15-lug	28.5	79.7	0.0	31.7	-	-	-		23-ago	21.4	88.9	0.0	29.3	25.0	32.4	29.4
1		28.3	75.9	0.0	30.7	-	-	-			22.0	83.5	0.0	28.4	24.3	32.4	29.3
2		27.9	76.8	0.0	29.8	-	-	-			21.5	87.2	0.0	27.6	23.7	32.4	29.3
3		27.3	75.6	0.0	28.9	-	-	-			21.3	88.2	0.0	27.0	23.3	32.4	29.3
4		26.8	75.5	4.3	28.1	-	-	-			21.3	88.3	0.0	26.4	23.0	32.3	29.3
5		26.8	73.6	156.8	28.4	-	-	-			23.0	77.9	11.3	25.8	22.5	32.3	29.2
6		27.9	68.9	663.0	31.1	-	-	-			23.0	81.3	258.1	28.6	23.7	32.2	29.2
7		29.7	60.9	1274.5	33.4	-	-	-			23.6	76.9	830.4	34.6	26.8	32.1	29.2
8		31.8	51.3	1881.9	36.5	-	-	-			24.8	71.6	1429.1	40.8	30.7	32.1	29.2
9		33.7	43.4	2429.9	39.4	-	-	-			26.6	66.9	2003.3	46.3	34.7	32.2	29.3
10		35.6	38.2	2852.5	42.9	-	-	-			29.7	57.4	2456.8	49.8	38.4	32.2	29.6
11		36.6	36.6	3107.9	45.8	-	-	-			29.7	58.0	2761.3	53.3	41.4	32.2	30.0
12		37.2	35.7	3004.0	47.2	-	-	-			33.4	47.0	2845.2	53.4	42.7	32.2	30.4
13		37.3	36.2	3130.4	49.0	-	-	-			34.3	47.7	2821.6	51.8	42.9	32.1	30.7
14		37.0	38.8	2876.1	49.6	-	-	-			28.5	63.2	2588.4	50.9	42.0	32.1	30.8
15		36.5	39.1	2469.4	50.6	-	-	-			25.6	75.0	2099.4	48.8	40.4	32.1	30.8
16		36.1	37.4	1933.8	49.5	-	-	-			23.9	81.0	1705.8	46.4	38.2	32.0	30.7
17		35.4	38.6	1301.2	47.0	-	-	-			24.3	84.1	879.3	42.4	34.5	32.0	30.4
18		34.0	41.4	604.9	42.9	-	-	-			24.5	84.3	230.4	37.5	30.9	32.1	30.1
19		32.2	45.4	60.7	39.2	-	-	-			23.7	87.4	0.0	34.3	28.6	32.1	29.9
20		30.7	55.1	0.0	36.8	-	-	-			23.7	89.1	0.0	32.7	27.4	32.2	29.7
21		29.8	63.9	0.0	35.1	-	-	-			22.3	91.9	0.0	31.4	26.6	32.4	29.6
22		28.9	72.3	0.0	33.8	-	-	-			21.5	89.9	0.0	30.5	26.2	32.5	29.6
23		28.1	75.8	0.0	32.4	-	-	-			21.5	92.7	0.0	29.3	25.3	32.6	29.5
0	16-lug	27.3	78.8	0.0	31.2	-	-	-		24-ago	21.8	92.0	0.0	28.8	25.1	32.7	29.4
1		26.4	82.0	0.0	30.0	-	-	-			21.5	91.4	0.0	28.4	25.0	32.7	29.4
2		25.7	83.5	0.0	29.1	-	-	-			21.3	93.8	0.0	27.3	24.1	32.7	29.3
3		26.3	69.3	0.0	28.1	-	-	-			21.4	90.6	0.0	26.4	23.2	32.7	29.2
4		26.1	69.1	3.9	27.5	-	-	-			21.4	89.3	0.0	25.7	22.6	32.6	29.1
5		26.3	67.9	153.6	27.5	-	-	-			22.5	83.6	8.9	25.1	21.9	32.5	29.0
6		27.7	62.7	669.2	29.6	-	-	-			23.4	78.3	239.3	28.0	22.8	32.4	28.9
7		29.5	55.4	1292.1	32.5	-	-	-			24.4	76.2	782.9	33.7	25.4	32.3	28.9
8		31.5	51.0	1892.4	36.6	-	-	-			25.7	68.9	1406.6	39.3	29.4	32.3	28.8
9		33.8	44.6	2431.4	42.7	-	-	-			27.6	61.3	2002.0	44.4	33.6	32.4	28.9
h	Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio		Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio
-	-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C		-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C
10		36.5	37.1	2810.0	47.7	-	-	-			28.3	59.9	2472.0	48.1	37.2	32.4	29.2
11		38.3	32.0	3116.4	52.9	-	-	-			29.9	54.4	2740.0	50.6	40.0	32.4	29.6
12		39.5	31.9	2966.6	54.7	-	-	-			32.0	50.2	2714.3	51.0	41.4	32.4	29.9
13		39.2	37.5	3104.0	53.9	-	-	-			34.2	43.7	2823.2	51.2	41.7	32.3	30.2
14		39.3	35.0	2836.5	53.6	-	-	-			27.8	58.9	2579.3	49.5	41.0	32.2	30.3
15		38.7	33.6	2395.4	52.5	-	-	-			26.2	66.7	2160.5	47.8	39.5	32.2	30.3
16		37.9	33.7	1873.7	50.5	-	-	-			24.7	73.4	1593.6	45.1	36.9	32.2	30.1
17		36.7	35.2	1248.3	47.7	-	-	-			24.8	81.9	960.4	41.8	33.8	32.1	29.9
18		35.6	36.7	541.6	44.3	-	-	-			24.3	84.2	311.6	37.8	30.4	32.2	29.7
19		33.5	47.5	57.2	39.8	-	-	-			23.0	86.8	0.0	33.7	28.1	32.2	29.5
20		31.7	63.2	0.0	36.4	-	-	-			21.9	89.5	0.0	32.1	27.0	32.3	29.4
21		30.5	74.6	0.0	34.5	-	-	-			21.8	91.3	0.0	31.0	26.2	32.4	29.4
22		30.1	79.6	0.0	33.3	-	-	-			21.5	89.7	0.0	30.0	25.5	32.5	29.4
23		29.7	82.6	0.0	32.5	-	-	-			21.4	89.7	0.0	29.1	24.8	32.6	29.3
0	17-lug	29.3	84.3	0.0	31.5	-	-	-		25-ago	21.4	88.6	0.0	28.2	24.0	32.7	29.3
1		28.8	85.8	0.0	30.5	-	-	-			21.3	88.8	0.0	27.5	23.3	32.7	29.2
2		28.3	87.2	0.0	30.0	-	-	-			21.2	88.8	0.0	26.8	22.7	32.7	29.1
3		27.9	87.5	0.0	29.1	-	-	-			21.3	88.8	0.0	25.9	22.0	32.6	29.0

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

4		27.5	77.2	3.6	28.2	-	-	-			21.6	87.4	0.0	25.1	21.3	32.6	28.9
5		27.5	67.7	134.0	28.4	-	-	-			22.4	83.1	9.2	24.5	20.8	32.5	28.7
6		28.8	62.0	617.5	31.9	-	-	-			23.3	82.5	235.7	26.6	21.7	32.4	28.6
7		30.4	52.1	1226.8	36.8	-	-	-			23.5	81.1	525.0	29.6	24.4	32.3	28.6
8		32.1	51.3	1831.2	42.8	-	-	-			25.8	71.2	950.8	34.6	28.9	32.2	28.6
9		34.4	46.4	2379.2	45.8	-	-	-			26.7	63.7	1972.2	43.7	33.1	32.3	28.7
10		36.8	35.6	2805.8	52.8	-	-	-			28.9	56.5	2425.4	48.5	37.1	32.3	29.0
11		38.9	26.5	3074.0	53.3	-	-	-			28.4	61.0	2714.7	50.9	40.1	32.3	29.5
12		39.4	37.9	2900.8	53.5	-	-	-			33.1	46.1	2793.6	52.1	41.8	32.3	30.0
13		38.0	45.1	2992.7	52.6	-	-	-			34.5	45.8	2807.8	51.0	41.9	32.2	30.2
14		38.0	36.5	2841.0	52.3	-	-	-			27.5	68.9	2560.7	49.5	41.1	32.1	30.3
15		38.4	32.7	2445.5	51.7	-	-	-			25.3	73.9	2160.3	47.6	39.4	32.1	30.3
16		38.3	31.2	1898.4	49.6	-	-	-			23.0	84.8	1587.2	45.0	36.8	32.1	30.1
17		37.4	31.5	1255.8	47.4	-	-	-			22.2	88.0	945.8	41.8	33.5	32.0	29.9
18		35.8	40.2	540.9	43.9	-	-	-			22.1	88.1	303.4	37.1	30.0	32.0	29.6
19		33.6	49.1	54.4	39.2	-	-	-			21.7	89.2	0.0	33.4	27.6	32.1	29.5
20		32.1	56.4	0.0	37.3	-	-	-			21.3	91.4	0.0	31.9	26.3	32.2	29.4
21		30.8	65.4	0.0	35.5	-	-	-			21.4	91.8	0.0	30.7	25.3	32.3	29.3
22		29.9	70.6	0.0	34.1	-	-	-			21.3	91.2	0.0	29.6	24.6	32.4	29.3
23		29.4	70.9	0.0	32.9	-	-	-			21.2	91.4	0.0	28.6	23.9	32.5	29.2
0	18-lug	28.8	71.7	0.0	32.0	-	-	-	26-ago		21.2	92.1	0.0	27.7	23.1	32.5	29.2
1		28.6	73.4	0.0	31.3	-	-	-			21.5	90.2	0.0	26.9	22.6	32.5	29.1
2		28.4	67.3	0.0	30.5	-	-	-			21.3	90.4	0.0	26.2	22.2	32.5	29.0
3		27.8	69.8	0.0	29.6	-	-	-			21.5	89.5	0.0	25.5	21.8	32.5	28.9
4		26.7	75.3	2.2	28.6	-	-	-			21.8	87.1	0.0	24.9	21.5	32.4	28.8
5		26.7	74.6	136.3	28.4	-	-	-			22.5	83.9	7.5	24.5	21.2	32.3	28.6
6		28.2	64.4	633.9	29.7	-	-	-			23.0	81.3	224.4	27.1	22.1	32.2	28.5
7		29.9	60.6	1240.0	32.4	-	-	-			24.0	77.2	801.7	32.6	25.2	32.1	28.5
8		31.8	54.6	1854.3	40.7	-	-	-			24.2	76.7	1423.5	38.7	29.4	32.1	28.5
9		34.1	45.2	2408.9	46.6	-	-	-			26.5	68.6	1999.1	45.1	33.7	32.2	28.6
10		36.0	39.2	2817.0	47.0	-	-	-			28.6	64.4	2455.9	49.2	37.4	32.2	28.9
11		37.0	40.5	3042.7	50.9	-	-	-			29.2	60.3	2751.7	52.6	40.7	32.2	29.5
12		37.2	43.3	2905.9	51.7	-	-	-			32.6	51.4	2703.2	51.1	42.0	32.2	30.0
13		38.1	34.1	3062.3	53.6	-	-	-			33.7	47.8	2784.6	51.3	42.1	32.1	30.2
14		38.5	31.3	2841.7	52.7	-	-	-			27.9	64.6	2565.6	50.6	41.8	32.1	30.4
15		38.3	30.1	2454.3	51.3	-	-	-			25.8	75.2	2128.7	48.0	39.9	32.1	30.4
16		37.7	33.1	1900.3	49.2	-	-	-			23.6	84.0	1568.7	44.6	37.0	32.0	30.2
17		36.8	36.3	1269.8	47.8	-	-	-			23.7	82.5	930.9	40.5	33.5	32.0	29.8
18		35.8	38.4	588.3	43.7	-	-	-			23.4	81.4	288.6	37.1	30.2	32.0	29.6
19		33.1	59.4	54.2	39.2	-	-	-			21.6	88.8	0.0	33.7	27.9	32.1	29.4
20		30.9	77.0	0.0	36.6	-	-	-			21.5	90.8	0.0	32.2	26.7	32.2	29.3
21		30.2	78.3	0.0	35.3	-	-	-			21.4	90.6	0.0	31.2	25.7	32.3	29.3
22		29.8	79.3	0.0	34.2	-	-	-			21.3	91.3	0.0	30.1	24.8	32.4	29.2
23		30.0	71.3	0.0	32.9	-	-	-			21.2	91.3	0.0	29.0	24.1	32.5	29.2
0	19-lug	29.6	76.0	0.0	32.2	-	-	-	27-ago		21.3	90.6	0.0	28.0	23.4	32.5	29.1
1		29.6	73.2	0.0	31.4	-	-	-			21.2	90.4	0.0	27.1	22.7	32.5	29.0
2		29.4	59.8	0.0	30.4	-	-	-			21.1	90.7	0.0	26.2	22.2	32.5	28.9
h	Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio	Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio	
-	-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C	-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C	
3		28.4	59.8	0.0	29.2	-	-	-		21.1	90.6	0.0	25.5	21.6	32.5	28.8	
4		27.5	61.5	2.3	28.2	-	-	-		21.1	90.9	0.0	24.7	21.0	32.4	28.7	
5		27.4	61.5	130.2	28.3	-	-	-		22.1	86.0	6.8	24.1	20.6	32.3	28.5	
6		28.2	59.5	608.2	31.6	-	-	-		22.2	85.4	235.9	27.2	21.8	32.3	28.4	
7		29.4	56.4	1201.0	36.6	-	-	-		23.9	77.2	793.5	33.4	25.0	32.2	28.4	
8		31.1	52.7	1808.8	41.8	-	-	-		24.8	71.4	1405.2	39.1	29.3	32.1	28.4	
9		32.8	49.2	2309.8	47.0	-	-	-		27.4	63.6	1969.7	44.7	33.5	32.2	28.6	
10		34.3	47.3	2464.4	52.2	-	-	-		28.4	60.0	2437.1	48.3	37.1	-	31.1	
11		35.1	49.1	2521.9	50.1	-	-	-		29.4	58.5	2738.8	51.3	40.4	-	31.6	
12		35.2	52.8	2828.2	51.7	-	-	-		32.8	51.7	2754.4	51.2	41.6	-	31.8	
13		35.1	52.0	2706.5	51.2	-	-	-		32.7	53.7	2830.6	49.9	41.6	-	31.9	
14		35.2	51.4	2785.5	51.7	-	-	-		26.8	69.1	2582.5	49.8	41.0	-	32.0	
15		35.0	49.9	2409.9	50.4	-	-	-		26.5	73.5	2134.1	46.2	38.7	-	32.0	
16		34.8	49.7	1884.4	48.7	-	-	-		25.4	78.4	1552.7	43.9	36.0	-	32.0	
17		33.8	55.9	1211.8	45.5	-	-	-		24.6	82.2	880.7	40.9	32.7	-	31.9	

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

18		32.8	58.8	517.9	42.1	-	-	-			23.7	84.2	294.2	36.3	29.7	-	31.7
19		31.7	62.2	60.9	37.6	-	-	-			22.8	92.6	0.0	32.5	27.4	-	31.5
20		30.8	67.1	0.0	35.5	-	-	-			22.2	92.2	0.0	31.5	26.5	-	31.5
21		30.1	73.2	0.0	33.9	-	-	-			22.6	92.0	0.0	30.4	25.9	-	31.4
22		29.8	75.5	0.0	32.9	-	-	-			22.4	89.8	0.0	29.3	25.3	-	31.3
23		29.4	76.7	0.0	31.7	-	-	-			22.6	93.4	0.0	28.6	24.8	-	31.3
0	20-lug	28.7	79.6	0.0	30.7	-	-	-		28-ago	22.3	88.8	0.0	27.7	24.0	-	31.2
1		28.1	82.1	0.0	29.7	-	-	-			21.4	91.0	0.0	27.0	23.4	-	31.2
2		28.0	82.0	0.0	29.3	-	-	-			21.3	91.0	0.0	26.4	23.2	-	31.2
3		27.6	83.6	0.0	28.7	-	-	-			21.5	89.0	0.0	25.9	22.8	-	31.1
4		27.1	85.6	2.3	27.9	-	-	-			21.6	89.6	0.0	25.5	22.7	-	31.1
5		27.6	77.3	115.0	28.2	-	-	-			23.1	86.2	9.0	25.3	22.3	-	31.0
6		28.4	74.0	544.4	31.7	-	-	-			25.4	77.2	192.7	27.3	22.8	-	31.0
7		29.8	71.4	1143.4	37.1	-	-	-			26.7	73.1	799.4	33.1	26.2	-	31.0
8		31.2	67.6	1910.0	42.7	-	-	-			27.1	70.9	1033.7	36.1	29.7	-	31.1
9		32.6	61.2	1937.4	45.8	-	-	-			27.7	66.6	1617.7	39.6	32.7	-	31.2
10		34.3	52.4	2650.7	48.8	-	-	-			28.8	63.5	2226.1	41.9	34.8	-	31.3
11		35.1	48.8	3175.8	51.8	-	-	-			29.0	60.0	2334.9	43.7	36.9	-	31.4
12		35.4	47.6	2934.0	52.5	-	-	-			31.7	51.3	1592.1	44.5	37.5	-	31.6
13		35.1	51.3	3170.8	52.7	-	-	-			31.9	51.2	2092.0	43.8	38.1	-	31.6
14		35.1	51.8	3091.0	52.2	-	-	-			27.3	65.8	2702.2	45.1	38.6	-	31.7
15		34.9	50.6	1917.6	50.3	-	-	-			25.7	72.7	2114.7	43.4	36.9	-	31.7
16		34.3	53.5	1798.7	47.7	-	-	-			24.7	77.6	1558.7	40.8	34.3	-	31.7
17		33.8	56.1	1261.6	45.6	-	-	-			23.5	82.7	891.3	37.4	31.0	-	31.5
18		32.3	63.0	513.4	41.4	-	-	-			22.7	83.7	231.3	33.3	28.1	-	31.4
19		31.1	67.3	68.7	36.8	-	-	-			21.7	88.8	0.0	30.6	25.9	-	31.2
20		29.8	73.1	0.0	34.5	-	-	-			21.6	89.4	0.0	29.3	24.9	-	31.1
21		29.3	71.4	0.0	33.3	-	-	-			21.3	90.5	0.0	28.5	24.1	-	31.1
22		29.0	70.9	0.0	32.4	-	-	-			21.3	89.8	0.0	27.5	23.6	-	31.0
23		28.6	73.0	0.0	31.3	-	-	-			21.6	89.2	0.0	26.7	22.9	-	31.0
0	21-lug	28.3	75.7	0.0	30.5	-	-	-		29-ago	21.5	89.0	0.0	25.8	22.2	-	31.0
1		27.9	78.3	0.0	29.8	-	-	-			21.3	89.3	0.0	25.1	21.6	-	30.8
2		28.3	72.1	0.0	29.0	-	-	-			21.3	89.4	0.0	24.5	21.2	-	30.8
3		27.9	74.7	0.0	28.3	-	-	-			21.3	88.3	0.0	24.0	20.8	-	30.7
4		27.3	75.8	1.8	27.5	-	-	-			21.8	82.9	0.0	23.4	20.6	-	30.6
5		27.0	75.7	118.5	27.7	-	-	-			22.3	81.9	5.9	23.1	20.4	-	30.6
6		27.9	72.7	594.1	31.5	-	-	-			23.0	80.2	220.9	25.0	21.1	-	30.5
7		29.3	68.7	1176.5	37.0	-	-	-			23.6	76.5	767.2	30.2	24.3	-	30.4
8		31.0	64.8	1793.6	42.2	-	-	-			24.3	74.3	1378.7	36.6	28.3	-	30.5
9		32.4	56.2	2317.7	47.5	-	-	-			25.3	71.5	1946.4	42.1	32.3	-	30.6
10		33.8	47.1	2767.4	51.1	-	-	-			26.6	67.0	2207.0	45.4	35.3	-	30.8
11		34.8	44.0	3062.3	52.0	-	-	-			29.0	59.1	2890.3	49.2	38.8	-	31.0
12		35.1	41.9	2954.4	52.9	-	-	-			31.2	53.1	2263.0	47.6	38.7	-	31.2
13		35.0	41.2	2999.2	52.2	-	-	-			31.5	52.9	1791.5	44.2	37.0	-	31.2
14		34.6	47.7	2817.8	51.3	-	-	-			27.4	64.5	2549.5	46.2	39.0	-	31.3
15		34.3	48.2	2434.1	49.9	-	-	-			26.0	69.5	2095.4	43.9	37.1	-	31.4
16		33.9	47.7	1883.1	48.0	-	-	-			23.6	79.3	1515.3	41.3	34.6	-	31.4
17		33.4	48.4	1256.8	45.4	-	-	-			22.3	86.7	871.0	38.3	31.6	-	31.2
18		32.4	49.6	541.4	41.6	-	-	-			21.5	89.5	242.8	34.3	28.3	-	31.1
19		31.3	55.9	48.8	37.3	-	-	-			21.3	90.3	0.0	31.2	26.3	-	31.0
20		30.4	60.8	0.0	34.9	-	-	-			21.2	91.3	0.0	30.2	25.1	-	30.8
h	Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio		Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio
-	-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C		-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C
21		29.6	68.2	0.0	33.4	-	-	-			21.2	90.9	0.0	29.2	24.2	-	30.8
22		28.9	73.7	0.0	32.1	-	-	-			21.2	90.8	0.0	28.2	23.5	-	30.8
23		28.4	78.2	0.0	30.9	-	-	-			21.2	90.4	0.0	27.2	22.8	-	30.7
0	22-lug	27.9	79.9	0.0	30.0	-	-	-		30-ago	21.2	90.2	0.0	26.3	22.3	-	30.6
1		27.4	81.7	0.0	29.1	-	-	-			21.0	91.2	0.0	25.5	21.8	-	30.6
2		26.6	82.3	0.0	28.2	-	-	-			21.0	90.9	0.0	24.7	21.3	-	30.5
3		26.4	81.4	0.0	27.5	-	-	-			21.2	91.1	0.0	24.3	20.9	-	30.5
4		26.0	81.2	2.1	26.8	-	-	-			22.0	87.8	0.0	23.7	20.6	-	30.3
5		26.3	75.6	121.3	27.1	-	-	-			22.9	83.0	4.5	23.4	20.5	-	30.4
6		27.4	68.3	617.8	31.1	-	-	-			23.7	77.0	96.6	24.1	20.9	-	30.3

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

7		28.8	63.2	1228.8	36.5	-	-	-			24.7	71.2	397.2	27.0	23.3	-	30.2
8		30.6	56.0	1842.2	42.8	-	-	-			24.9	68.2	867.5	31.4	26.9	-	30.3
9		32.6	46.5	2388.2	47.6	-	-	-			25.5	61.6	1720.2	34.0	28.6	-	30.3
10		34.1	41.9	2807.7	52.2	-	-	-			26.1	57.8	2694.1	37.0	31.7	-	30.4
11		35.5	36.8	3025.0	53.9	-	-	-			27.0	53.0	2028.2	39.1	33.8	-	30.5
12		36.3	36.8	2966.9	55.2	-	-	-			28.2	52.5	2329.3	38.6	33.1	-	30.5
13		36.3	36.9	3086.9	54.0	-	-	-			28.6	53.6	2330.7	39.2	34.5	-	30.6
14		37.2	30.8	2858.6	54.6	-	-	-			25.4	63.5	2130.7	40.6	35.0	-	30.7
15		36.8	33.5	2459.4	51.8	-	-	-			24.3	72.4	1135.4	39.2	33.1	-	30.5
16		35.2	44.3	1914.8	47.9	-	-	-			23.4	75.9	1378.5	37.0	31.1	-	30.2
17		33.6	53.2	1274.5	44.8	-	-	-			23.3	72.5	399.0	33.4	28.0	-	30.1
18		32.5	59.1	551.8	40.7	-	-	-			22.1	69.2	89.0	30.6	25.6	-	30.2
19		30.5	71.2	44.9	35.5	-	-	-			21.4	77.2	0.0	28.7	24.7	-	30.2
20		29.7	78.2	0.0	34.1	-	-	-			20.8	73.7	0.0	27.7	24.3	-	30.1
21		29.4	80.1	0.0	33.4	-	-	-			20.1	70.0	0.0	25.2	22.0	-	29.9
22		29.0	81.1	0.0	32.2	-	-	-			19.7	64.6	0.0	24.0	21.0	-	29.8
23		28.4	83.4	0.0	31.0	-	-	-			19.1	62.7	0.0	23.0	20.0	-	29.7
0	23-lug	28.1	84.4	0.0	29.9	-	-	-		31-ago	18.4	64.0	0.0	21.8	19.1	-	29.6
1		27.5	84.5	0.0	28.9	-	-	-			17.7	68.4	0.0	20.9	18.3	-	29.4
2		27.5	78.1	0.0	27.9	-	-	-			17.0	70.8	0.0	19.9	17.3	-	29.3
3		26.9	73.6	0.0	26.9	-	-	-			17.0	67.3	0.0	19.0	16.5	-	29.2
4		26.5	72.2	2.0	26.1	-	-	-			17.6	63.6	0.0	18.2	15.8	-	29.1
5		26.2	76.0	124.5	26.5	-	-	-			19.0	55.7	5.5	17.5	15.2	-	29.1
6		27.2	70.3	575.3	30.3	-	-	-			20.7	55.0	244.0	20.2	16.4	-	29.0
7		28.9	62.2	1177.0	35.3	-	-	-			22.3	58.8	860.1	25.3	19.4	-	29.0
8		31.1	52.9	1780.4	41.8	-	-	-			23.5	51.6	1492.0	31.0	23.3	-	28.7
9		33.6	38.9	2317.5	47.8	-	-	-			25.1	43.7	2077.1	36.6	27.4	-	28.9
10		35.6	32.3	2721.5	52.0	-	-	-			26.1	36.1	2537.8	41.6	31.3	-	29.0
11		36.8	30.6	3000.4	53.2	-	-	-			27.8	44.1	2830.5	43.2	33.9	-	29.0
12		37.1	31.7	3027.8	53.7	-	-	-			32.1	27.0	2838.1	44.4	36.1	-	29.2
13		37.1	34.0	2998.1	53.6	-	-	-			32.8	28.9	2888.1	44.6	37.0	-	29.2
14		36.5	34.8	2760.5	52.3	-	-	-			26.9	35.0	2625.0	43.4	36.6	-	29.3
15		35.8	39.1	2349.2	49.8	-	-	-			26.0	50.5	2179.9	41.8	34.9	-	29.3
16		35.0	45.1	1793.5	47.5	-	-	-			23.0	69.8	1596.4	38.7	32.0	-	29.2
17		34.0	50.9	1055.4	44.2	-	-	-			21.8	71.9	935.2	35.2	28.7	-	29.1
18		32.9	56.4	503.9	40.8	-	-	-			21.6	60.5	277.8	31.5	25.1	-	29.0
19		31.5	63.9	53.2	36.2	-	-	-			21.3	54.2	0.0	28.4	22.1	-	29.0
20		30.4	74.2	0.0	34.0	-	-	-			20.5	51.6	0.0	26.7	21.0	-	28.9
21		30.0	75.8	0.0	32.9	-	-	-			21.6	55.2	0.0	25.3	19.9	-	28.9
22		29.8	76.6	0.0	32.3	-	-	-			21.3	61.8	0.0	24.0	19.1	-	28.7
23		29.5	77.7	0.0	31.2	-	-	-			20.5	63.7	0.0	22.7	18.3	-	28.7
0	24-lug	29.1	79.5	0.0	30.1	-	-	-		01-set	19.8	62.7	0.0	21.2	16.8	-	28.6
1		29.1	80.7	0.0	29.8	-	-	-			18.8	63.9	0.0	20.3	16.3	-	28.6
2		28.7	81.2	0.0	29.4	-	-	-			18.2	62.9	0.0	19.7	16.0	-	28.5
3		28.8	80.8	0.0	29.4	-	-	-			18.0	63.1	0.0	19.1	15.3	-	28.5
4		28.6	79.8	0.0	28.7	-	-	-			17.6	59.6	0.0	18.3	15.0	-	28.4
5		28.4	79.3	45.8	28.7	-	-	-			17.1	52.3	4.4	17.7	14.6	-	28.3
6		28.8	74.9	456.1	30.6	-	-	-			16.9	55.2	213.7	20.4	16.1	-	28.3
7		29.7	73.1	656.8	33.3	-	-	-			17.5	53.3	823.7	26.5	19.5	-	28.2
8		30.4	69.3	1288.5	35.9	-	-	-			19.0	57.7	1447.1	32.6	23.7	-	28.2
9		31.4	63.9	1403.2	38.8	-	-	-			20.7	55.2	2018.4	38.9	28.2	-	28.3
10		31.8	60.2	700.7	37.8	-	-	-			22.4	44.6	2463.4	43.6	32.2	-	28.5
11		32.1	54.7	1850.6	41.6	-	-	-			23.6	43.9	2440.5	43.9	34.7	-	28.7
12		32.8	49.4	1926.0	46.2	-	-	-			25.1	39.6	2759.8	45.3	36.4	-	28.8
13		34.2	41.4	3229.4	47.0	-	-	-			26.0	43.4	2852.8	44.5	36.4	-	28.9
h	Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio		Data	T Ext	H% Ext	Rad Sol	T Sup Ardesia	T Sup Cool	T Sup Sala ballo	T Sup Studio
-	-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C		-	°C	-	kJ/hr m²	°C	°C	°C	°C
14		33.4	43.2	2837.4	45.5	-	-	-			27.3	53.5	2568.3	43.0	35.7	-	28.9
15		32.7	42.5	2423.1	43.6	-	-	-			30.6	55.7	2135.1	41.1	34.0	-	28.9
16		32.5	40.3	1889.9	41.9	-	-	-			30.0	71.5	1343.7	38.1	31.1	-	28.8
17		32.5	32.6	1247.7	40.0	-	-	-			25.9	73.9	909.4	35.3	28.1	-	28.7
18		30.9	44.5	532.2	36.6	-	-	-			24.9	82.2	260.0	31.5	24.7	-	28.6
19		29.0	52.0	59.6	32.1	-	-	-			22.8	78.2	0.0	28.4	22.2	-	28.5
20		28.1	56.9	0.0	30.2	-	-	-			22.0	73.9	0.0	26.9	20.7	-	28.6

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

21		27.8	55.9	0.0	29.2	-	-	-		21.3	72.2	0.0	25.4	19.6	-	28.5
22		28.0	47.4	0.0	28.3	-	-	-		20.6	71.2	0.0	24.0	18.7	-	28.4
23		27.8	43.4	0.0	27.3	-	-	-		20.1	68.9	0.0	22.9	17.8	-	28.3
0	25-lug	26.8	45.2	0.0	26.2	-	-	-								
1		26.2	44.7	0.0	25.2	-	-	-								
2		25.7	45.3	0.0	24.4	-	-	-								
3		25.0	47.7	0.0	23.6	-	-	-								
4		24.5	49.6	1.7	22.9	-	-	-								
5		24.2	51.8	114.1	23.1	-	-	-								
6		25.0	50.8	670.6	26.7	-	-	-								
7		26.6	44.6	1293.6	31.7	-	-	-								
8		28.5	37.2	1919.0	36.5	-	-	-								
9		30.2	31.4	2468.3	42.0	-	-	-								
10		31.6	28.6	2885.7	46.3	-	-	-								
11		32.6	26.9	3139.2	49.8	-	-	-								
12		33.2	24.4	3143.2	51.5	-	-	-								
13		34.0	22.6	3221.6	51.7	-	-	-								
14		34.2	23.4	2705.8	51.9	-	-	-								
15		34.3	23.4	1601.9	48.3	-	-	-								
16		33.8	24.4	1104.3	43.3	-	-	-								
17		33.1	25.0	488.1	39.2	-	-	-								
18		33.1	23.8	617.7	38.4	-	-	-								
19		30.5	34.1	58.6	33.6	-	-	-								
20		28.9	39.4	0.0	31.3	-	-	-								
21		28.9	36.8	0.0	30.0	-	-	-								
22		27.8	48.5	0.0	28.7	-	-	-								
23		25.3	41.9	0.0	28.0	-	-	-								

Temperature aria interna

h	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi	H% Servizi	T Studio	H% Studio	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi	H% Servizi	T Studio	H% Studio
-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-
0	17-giu	25.2	51.6	25.1	52.3	25.0	52.7	24.5	61.1	26-lug	29.9	35.2	27.0	35.5	29.8	28.4	30.5	49.7

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

1		25.3	53.0	25.1	53.5	25.0	54.2	25.0	59.9			29.8	34.0	26.9	36.0	29.5	27.1	30.3	49.6
2		25.3	53.8	25.2	54.2	25.1	55.3	25.2	59.8			29.6	31.2	26.8	34.7	29.2	26.3	30.1	49.5
3		25.4	54.3	25.2	54.8	25.1	56.1	25.4	60.0			29.4	30.0	26.6	34.0	29.3	28.4	29.9	49.6
4		25.4	54.8	25.2	55.4	25.1	56.7	25.4	60.3			29.1	30.1	26.3	33.9	29.4	28.7	29.7	49.8
5		25.4	55.0	25.3	55.8	25.1	57.2	25.5	60.5			28.9	29.8	26.1	34.6	29.3	28.5	29.5	50.0
6		25.5	55.1	25.3	56.1	25.1	57.4	25.5	60.7			28.6	30.3	25.9	35.2	29.2	29.0	29.2	50.1
7		25.6	55.1	25.4	56.2	25.2	57.1	25.6	60.7			27.8	32.0	25.6	35.4	29.2	29.3	29.0	50.2
8		25.9	54.2	25.7	55.2	25.4	56.2	25.7	60.7			27.5	32.8	25.3	36.6	29.1	30.3	28.8	50.2
9		26.1	54.4	25.9	54.4	25.6	56.1	25.9	60.6			28.1	32.7	25.2	36.3	29.1	29.4	28.7	50.0
10		26.0	57.9	25.8	57.3	25.6	57.6	26.2	60.2			28.6	31.9	25.5	36.7	29.0	27.5	28.7	49.3
11		26.3	57.1	26.0	56.9	25.8	58.1	26.5	59.8			29.0	31.8	25.9	37.2	29.0	26.3	28.8	48.8
12		26.6	55.6	26.3	55.6	26.1	57.0	26.6	59.8			29.5	28.4	26.2	37.7	29.1	23.8	29.0	48.5
13		26.8	55.0	26.5	55.1	26.4	56.4	26.5	60.3			29.7	27.3	26.4	36.9	29.2	23.2	29.3	48.0
14		27.1	54.4	26.7	54.7	26.6	55.9	26.5	60.6			29.8	27.5	26.6	37.0	29.4	24.8	29.6	38.9
15		27.2	54.2	26.9	54.4	26.7	55.7	26.6	60.0			29.8	25.4	26.8	36.8	29.6	23.1	29.8	30.1
16		27.3	53.0	26.9	53.3	26.8	55.6	26.8	60.2			29.9	23.8	26.9	36.2	29.7	21.6	30.1	28.9
17		27.2	50.6	26.9	51.0	26.8	53.9	26.9	58.3			29.9	23.4	27.0	36.3	29.8	21.8	30.4	24.2
18		27.1	49.4	26.8	49.6	26.7	53.4	27.0	58.3			29.8	25.0	27.0	36.6	29.9	20.5	30.3	23.4
19		27.0	48.5	26.8	48.4	26.6	50.6	27.0	56.1			29.7	24.3	27.1	36.4	29.9	21.3	29.9	23.4
20		26.9	51.1	26.7	51.0	26.6	52.5	26.8	58.8			29.6	23.3	27.3	36.1	29.9	21.7	29.5	24.7
21		26.8	52.5	26.7	52.3	26.5	53.9	26.7	60.2			29.4	23.2	27.0	34.4	29.7	30.2	29.1	25.0
22		26.8	53.6	26.7	53.3	26.4	55.1	26.7	61.0			29.3	22.9	26.5	36.5	29.6	32.1	28.8	26.2
23		26.8	54.6	26.7	54.2	26.4	56.0	26.7	61.7			29.2	28.4	26.1	38.3	29.2	34.3	28.5	29.9
0	18- giu	26.9	55.3	26.7	54.9	26.4	56.8	26.8	62.2		27- lug	29.1	33.2	25.8	39.8	29.3	35.8	27.6	39.4
1		26.9	55.9	26.8	55.4	26.4	57.5	26.8	62.6			28.9	35.3	25.5	41.0	29.2	36.6	27.0	42.4
2		26.9	56.4	26.8	55.9	26.5	58.0	26.9	63.0			28.7	36.7	25.3	41.8	29.2	36.7	26.4	44.3
3		27.0	56.9	26.8	56.4	26.5	58.6	26.9	63.4			28.5	37.1	25.1	42.3	29.0	36.7	25.9	46.0
4		27.0	57.3	26.8	56.8	26.5	59.0	26.9	63.6			28.3	37.5	24.8	42.7	29.0	36.4	25.4	41.1
5		27.0	57.6	26.8	57.1	26.5	59.3	26.9	63.8			28.1	34.5	24.5	41.8	28.8	32.9	25.0	37.9
6		27.0	57.9	26.8	57.4	26.5	59.6	26.9	64.0			27.8	33.8	24.1	40.0	28.7	31.6	24.9	39.3
7		27.1	58.0	26.9	57.4	26.6	59.7	27.0	64.0			27.2	36.4	23.7	40.1	28.6	32.5	24.7	38.6
8		27.2	57.9	27.0	57.3	26.7	59.7	27.0	64.0			26.7	37.5	23.0	39.7	28.4	31.7	24.4	39.0
9		27.3	57.7	27.1	57.4	26.8	59.6	27.0	64.0			27.2	36.0	22.2	41.7	28.4	32.0	24.8	41.1
10		27.3	56.1	27.1	56.3	26.8	59.7	27.1	63.8			27.8	35.8	22.0	42.9	28.5	34.0	25.5	44.5
11		27.4	55.5	27.2	55.5	26.9	58.6	27.3	63.4			28.3	34.5	22.5	44.1	28.5	31.2	26.1	41.1
12		27.7	55.2	27.5	55.0	27.1	57.6	27.5	63.1			28.8	29.9	24.9	39.9	28.5	27.3	26.6	36.8
13		28.0	54.8	27.7	54.8	27.4	57.2	27.5	63.2			29.1	27.0	25.8	39.7	28.7	27.3	27.1	35.6
14		28.2	54.5	27.9	54.6	27.6	56.9	27.5	63.3			29.1	28.5	26.3	35.8	28.9	25.0	27.8	34.7
15		28.2	50.5	28.0	49.8	27.7	53.5	27.7	57.4			29.2	30.4	27.4	37.3	29.1	28.6	28.3	34.6
16		28.2	42.7	28.2	41.8	27.8	43.9	28.0	48.4			29.1	29.6	27.6	37.8	29.2	28.4	28.4	31.2
17		28.0	40.8	28.2	39.8	27.7	42.1	27.8	46.3			29.0	29.1	27.7	38.9	29.3	27.4	28.5	30.0
18		27.8	42.7	28.1	41.9	27.4	45.2	27.6	48.7			28.9	28.8	27.5	37.9	29.5	26.1	28.5	30.6
19		27.5	43.5	27.6	43.1	27.3	47.7	27.5	51.5			28.8	30.4	27.3	38.3	29.4	28.9	28.6	35.0
20		27.4	46.1	27.3	46.0	27.2	49.3	27.5	54.0			28.5	33.1	26.8	38.3	29.3	32.5	28.2	38.0
21		27.5	47.6	27.4	47.4	27.2	49.9	27.4	56.3			28.3	35.6	26.4	38.8	29.2	35.2	27.7	40.6
22		27.4	48.9	27.3	48.7	27.1	51.0	27.4	57.9			28.5	35.9	26.0	39.3	29.2	36.0	27.9	40.9
23		27.4	49.9	27.3	49.6	27.1	51.8	27.4	58.9			28.5	36.7	25.7	39.9	29.2	35.6	27.9	41.0
0	19- giu	27.4	50.8	27.3	50.5	27.1	52.7	27.4	59.7		28- lug	28.4	37.0	25.6	40.3	29.1	35.8	27.8	41.5
1		27.4	51.4	27.3	51.1	27.1	53.4	27.3	60.4			28.4	35.9	25.4	40.4	29.0	35.4	27.6	42.2
2		27.4	51.9	27.3	51.6	27.1	53.9	27.3	60.8			28.2	36.8	25.2	40.6	29.1	36.9	27.5	42.9
3		27.4	52.3	27.2	52.0	27.0	54.3	27.3	61.2			28.0	38.4	25.1	40.9	29.0	37.9	27.3	43.7
4		27.3	52.5	27.2	52.2	27.0	54.6	27.3	61.5			27.9	39.2	25.0	41.1	28.7	37.2	27.1	44.4
5		27.3	52.6	27.1	52.5	27.0	54.8	27.2	61.7			27.7	39.4	24.8	41.4	28.5	39.3	26.9	45.4
6		27.2	50.7	27.0	50.7	26.9	54.8	27.2	61.5			27.5	40.4	24.5	42.5	28.5	39.1	26.6	46.3
7		26.7	44.6	26.4	44.1	26.7	49.8	26.8	53.6			26.8	42.4	24.2	47.1	28.5	38.9	26.4	46.4
8		26.9	48.6	26.7	48.6	26.8	53.2	27.0	57.9			26.6	42.2	24.6	49.1	28.5	38.2	26.2	46.0
9		27.3	49.2	27.1	49.0	27.1	51.9	27.2	58.8			27.1	39.2	24.1	46.9	28.4	37.7	26.2	46.2
10		27.4	49.1	27.3	48.9	27.2	52.0	27.3	59.3			27.8	37.2	24.5	48.8	28.4	37.1	26.3	45.6
11		27.1	48.3	26.9	48.2	27.1	51.0	27.4	59.5			28.2	36.2	25.3	47.1	28.4	36.0	26.6	44.6
h	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi i	H% Servizi	T Studio	H% Studio		Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi i	H% Servizi	T Studio	H% Studio
-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-		-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-
12		27.6	48.5	27.4	48.6	27.4	50.9	27.4	59.6			28.6	34.4	25.8	46.5	28.4	34.4	26.9	43.7
13		27.9	48.6	27.7	48.8	27.6	50.9	27.5	59.8			28.9	34.3	26.4	46.5	28.2	34.2	27.3	42.0
14		28.0	48.5	27.7	48.8	27.6	50.8	27.4	57.3			28.9	34.6	26.3	46.7	27.8	31.6	27.8	41.0
15		27.4	47.6	27.0	48.3	27.2	48.9	27.1	53.1			28.9	35.0	24.8	46.2	28.1	34.8	28.3	40.9

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

16		27.0	48.8	26.6	49.6	26.8	50.0	26.8	54.0			28.9	35.6	24.2	46.4	28.2	34.4	28.7	39.9
17		26.8	47.9	26.4	48.7	26.6	49.2	26.5	53.6			29.0	35.9	23.9	46.8	28.5	35.8	29.0	39.4
18		26.4	46.2	26.0	46.9	26.2	47.5	26.4	51.5			28.9	38.9	23.6	47.1	28.8	36.0	29.1	40.3
19		26.5	46.7	26.3	47.1	26.5	48.4	26.6	53.6			28.8	42.4	23.7	47.6	28.9	38.0	29.0	43.0
20		26.8	47.4	26.7	47.5	26.7	48.6	26.8	55.5			28.7	44.8	26.2	52.4	28.9	41.6	29.0	45.0
21		26.9	48.4	26.7	48.5	26.7	49.5	26.9	57.0			28.7	46.5	27.0	52.2	29.0	43.8	28.8	49.5
22		26.9	49.3	26.7	49.3	26.7	50.4	26.9	57.9			28.8	49.0	27.0	53.5	29.0	46.2	28.6	51.8
23		26.9	49.9	26.7	49.9	26.7	51.0	26.9	58.7			28.7	50.2	27.1	54.2	29.0	48.9	28.5	50.6
0	20-giu	26.9	50.3	26.7	50.2	26.8	51.6	26.9	59.3		29-lug	28.6	49.3	27.0	55.0	28.7	50.4	28.3	53.2
1		26.9	50.5	26.7	50.5	26.7	52.0	26.9	59.7			28.5	49.2	27.0	55.1	28.0	45.0	28.2	55.1
2		26.9	51.1	26.7	51.0	26.7	52.5	26.9	60.2			28.3	49.3	27.0	54.9	27.9	35.8	28.0	55.3
3		26.9	51.6	26.7	51.5	26.7	52.8	26.9	60.6			28.2	46.3	26.9	51.6	28.0	39.0	27.8	54.2
4		26.9	52.1	26.7	52.0	26.7	53.4	26.9	61.0			27.9	44.1	26.7	49.5	28.2	41.9	27.6	52.0
5		26.9	52.7	26.7	52.6	26.7	53.8	26.8	61.3			27.7	43.4	26.5	48.2	28.2	41.3	27.4	51.0
6		26.8	53.6	26.6	53.5	26.7	54.6	26.8	61.8			27.5	42.1	25.9	48.2	28.2	40.2	27.1	50.1
7		26.9	53.0	26.7	53.0	26.7	54.5	26.8	61.8			27.4	42.5	25.6	48.9	28.2	38.8	26.9	49.4
8		26.9	51.4	26.7	51.6	26.8	53.0	26.8	61.5			27.5	42.9	25.8	46.4	28.1	38.6	26.7	49.2
9		26.9	50.6	26.7	50.8	26.8	52.3	26.8	61.6			27.7	41.7	26.2	46.4	28.1	39.1	26.7	50.2
10		26.9	49.3	26.7	49.4	26.8	51.2	26.8	61.5			28.2	37.7	26.6	45.8	28.3	37.2	26.8	48.5
11		26.8	50.1	26.6	50.0	26.8	51.3	26.7	61.9			28.7	41.6	26.9	45.5	28.5	38.5	27.0	48.7
12		26.9	51.0	26.7	51.1	26.9	52.0	26.7	62.0			29.0	42.8	27.1	47.7	28.6	42.1	27.4	50.2
13		26.9	50.8	26.6	50.8	26.9	51.9	26.7	62.1			29.0	45.8	27.4	49.8	28.6	45.1	27.8	52.1
14		26.9	48.8	26.6	48.7	26.9	50.7	26.6	61.9			28.8	46.5	27.5	49.3	28.7	45.1	28.2	52.9
15		26.9	44.3	26.6	44.4	27.0	49.4	26.6	60.0			28.8	48.8	27.6	50.2	28.8	48.1	28.6	52.9
16		26.5	39.0	26.2	39.7	26.9	44.0	26.6	56.8			28.7	49.3	27.7	50.4	28.8	47.9	28.9	51.8
17		26.0	39.4	25.8	40.3	26.7	42.8	26.4	54.0			28.5	51.2	27.6	51.4	28.4	43.7	29.1	52.9
18		26.1	40.4	25.8	41.4	26.5	44.6	26.3	53.0			27.7	51.2	27.6	52.4	28.2	46.1	29.3	53.9
19		26.1	41.5	25.9	42.2	26.4	45.2	26.1	54.9			27.6	50.0	27.6	50.0	28.1	48.5	29.3	51.1
20		26.2	42.6	25.9	43.2	26.4	47.9	26.1	56.9			27.4	49.2	27.5	49.2	27.9	46.7	29.1	50.2
21		26.1	43.4	25.9	43.8	26.3	49.0	26.1	58.0			27.3	51.3	27.4	52.6	28.0	51.4	28.9	53.4
22		26.1	44.4	25.8	44.7	26.2	49.8	26.0	58.8			27.4	52.2	27.4	54.3	27.5	57.0	28.7	55.5
23		26.0	45.2	25.7	45.5	26.2	50.2	26.0	59.4			27.4	53.2	27.3	55.8	27.3	58.7	28.5	56.9
0	21-giu	25.9	46.0	25.7	46.2	26.1	50.9	25.9	59.9		30-lug	27.4	53.6	27.3	56.4	27.6	58.0	28.4	57.5
1		25.9	46.7	25.6	46.9	26.1	51.4	25.9	60.3			27.4	54.0	27.3	57.1	27.4	59.2	28.3	58.5
2		25.8	47.2	25.6	47.4	26.1	51.8	25.9	60.5			27.3	54.6	27.3	57.6	27.5	59.0	28.2	59.0
3		25.8	47.3	25.5	47.7	26.0	52.1	25.8	60.7			27.3	54.7	27.2	58.0	27.3	60.7	28.0	59.6
4		25.7	47.7	25.4	48.0	26.0	52.3	25.7	60.9			27.2	55.2	27.2	58.5	27.2	61.7	27.9	60.3
5		25.6	47.9	25.4	48.3	25.9	52.4	25.6	61.1			27.1	55.7	27.1	59.1	26.8	63.8	27.8	60.8
6		25.6	48.4	25.3	48.6	25.9	52.5	25.6	61.5			27.1	57.1	27.1	60.0	26.9	63.5	27.7	61.9
7		25.4	52.4	25.1	53.4	25.7	58.1	25.2	62.1			26.7	56.2	27.2	58.9	26.8	65.0	27.6	62.4
8		25.5	51.8	25.2	52.4	25.8	55.9	25.4	61.8			26.0	56.6	26.6	63.5	26.9	65.6	27.6	62.9
9		25.6	49.9	25.3	50.5	25.9	54.5	25.4	61.9			24.3	60.4	27.2	60.4	27.3	62.8	27.5	60.6
10		25.6	48.9	25.4	49.1	26.0	54.0	25.6	61.3			23.8	61.1	27.7	61.6	27.4	57.3	27.5	57.4
11		25.8	47.5	25.5	47.9	26.1	52.8	25.8	60.7			24.1	60.7	28.0	58.1	27.7	52.2	27.6	56.6
12		25.8	46.2	25.5	47.3	26.1	51.1	25.7	61.1			24.7	60.6	28.0	54.1	27.9	52.1	27.7	55.7
13		25.7	46.7	25.5	47.3	26.1	51.1	25.6	61.7			25.0	59.8	28.0	51.9	28.0	48.4	27.9	54.3
14		25.8	47.5	25.5	48.0	26.1	51.7	25.5	61.6			25.1	58.6	28.1	50.3	28.0	46.1	28.1	51.9
15		25.5	46.8	25.2	47.5	25.9	49.7	25.2	55.1			25.4	58.1	28.1	49.4	28.3	44.3	28.4	50.5
16		25.2	45.6	24.9	46.4	25.7	47.1	25.0	52.9			25.6	57.6	28.0	49.5	28.1	41.7	28.6	48.3
17		25.1	45.6	24.9	46.1	25.6	47.0	24.8	52.8			25.4	57.0	27.8	47.2	28.2	41.0	28.6	47.1
18		25.2	47.2	24.9	47.6	25.5	48.1	24.6	54.1			25.0	57.1	27.8	48.1	27.9	44.3	28.5	48.1
19		25.3	46.6	25.1	47.2	25.7	49.1	25.0	55.5			24.7	57.2	27.8	49.5	27.8	45.6	28.4	49.7
20		25.2	47.2	25.0	47.6	25.6	50.1	25.1	57.1			24.3	57.4	27.7	50.5	27.5	48.6	28.1	51.4
21		25.1	48.0	24.9	48.3	25.5	51.0	25.0	58.2			24.0	57.6	27.6	50.7	27.7	52.0	27.9	54.3
22		25.0	48.4	24.8	48.7	25.5	51.5	25.0	59.0			23.8	57.6	27.5	50.3	26.9	55.0	27.6	55.4
23		25.0	48.8	24.8	49.1	25.4	51.9	24.9	59.6			23.6	57.6	27.5	50.0	27.0	54.7	27.4	55.4
0	22-giu	24.9	49.1	24.7	49.3	25.4	52.1	24.9	60.1		31-lug	23.4	57.6	27.4	49.2	27.1	52.2	27.2	55.0
1		24.9	49.4	24.7	49.6	25.3	52.5	24.9	60.5			23.3	57.5	27.3	47.5	27.2	50.6	26.9	53.4
2		24.8	49.6	24.6	49.8	25.3	52.7	24.8	60.8			23.1	57.3	27.2	47.7	27.2	48.7	26.5	52.6
3		24.8	50.0	24.6	50.3	25.2	53.0	24.8	61.2			23.0	57.0	27.1	47.8	27.1	48.0	26.3	52.1
4		24.8	50.4	24.6	50.7	25.2	53.4	24.7	61.4			22.8	56.5	27.0	47.7	27.1	48.0	26.1	52.3
h	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi	H% Servizi	T Studio	H% Studio	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi	H% Servizi	T Studio	H% Studio	
-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-	
5		24.7	50.7	24.5	50.9	25.1	53.6	24.7	61.7			22.7	56.3	26.9	47.8	27.0	47.2	25.9	52.4

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

6		24.6	50.6	24.4	50.9	25.1	53.2	24.6	61.9			22.5	56.2	26.8	47.9	26.9	46.4	25.7	52.0
7		24.7	49.6	24.5	49.9	25.1	52.8	24.6	62.0			22.7	56.1	26.6	47.3	26.8	46.4	25.5	52.2
8		24.8	48.8	24.7	49.0	25.2	52.7	24.7	62.0			23.0	56.0	25.9	49.1	26.9	46.9	25.2	53.3
9		24.5	47.3	24.4	47.5	25.2	49.7	24.8	61.8			23.1	56.0	26.0	48.5	26.7	47.7	25.2	53.4
10		24.2	45.0	24.2	44.8	25.1	45.4	25.0	61.1			23.2	56.0	26.4	46.0	26.7	46.7	25.3	52.6
11		24.9	40.8	24.9	40.5	25.4	43.5	25.1	60.9			23.3	56.0	27.0	46.3	26.7	44.9	25.4	51.7
12		25.1	39.9	25.1	40.1	25.5	41.9	25.1	61.4			23.5	56.0	27.4	42.5	26.7	43.6	25.7	51.7
13		25.0	46.7	24.8	46.9	25.4	46.2	25.0	58.5			23.6	55.9	27.6	41.4	26.8	44.0	26.0	51.2
14		24.5	51.9	24.3	52.1	25.1	51.5	24.7	59.0			23.8	55.6	27.8	40.1	26.9	43.3	26.5	49.3
15		24.6	51.3	24.3	51.6	24.9	51.1	24.7	59.3			23.9	55.2	28.0	39.4	27.2	41.8	26.9	47.5
16		24.3	53.0	24.1	53.2	24.9	52.7	24.7	59.5			24.0	54.6	28.0	37.9	27.4	39.8	27.4	44.8
17		24.3	61.7	24.0	62.6	24.8	59.2	24.6	64.7			24.1	54.0	28.0	37.6	27.6	39.3	27.9	42.3
18		24.5	60.8	24.3	60.2	25.0	60.6	24.6	67.5			24.2	53.7	27.9	38.8	28.0	39.2	28.1	42.0
19		24.7	60.0	24.5	59.5	25.1	59.5	24.6	66.0			24.3	53.5	27.9	40.8	28.1	39.7	28.2	42.9
20		24.7	59.4	24.4	59.2	25.0	58.8	24.5	66.2			24.4	53.5	27.8	41.7	28.1	40.5	28.1	44.3
21		24.6	59.3	24.4	59.1	25.0	58.7	24.5	66.2			24.2	53.7	27.6	42.3	28.0	40.5	27.9	45.8
22		24.6	59.3	24.4	59.1	25.0	58.7	24.4	66.3			24.0	54.0	27.6	42.6	28.0	41.3	27.6	46.1
23		24.6	59.3	24.4	59.1	25.0	58.8	24.4	66.4			23.8	54.3	27.5	42.9	27.9	42.3	27.4	46.3
0	23- giu	24.6	59.4	24.3	59.2	24.9	58.9	24.4	66.5	01- ago	23.7	54.5	27.4	43.3	27.9	43.9	27.1	47.4	
1		24.5	59.3	24.3	59.2	24.9	59.1	24.4	66.6			23.5	54.7	27.3	43.3	27.9	44.5	26.9	48.0
2		24.5	59.3	24.3	59.2	24.9	59.2	24.3	66.7			23.4	54.9	27.2	43.7	27.8	44.7	26.7	48.8
3		24.5	59.3	24.2	59.1	24.8	59.3	24.3	66.8			23.3	54.9	27.1	44.0	27.7	44.6	26.4	49.2
4		24.4	59.0	24.2	58.9	24.8	59.4	24.2	66.8			23.2	54.9	27.0	43.7	27.7	44.6	26.2	49.6
5		24.3	58.6	24.1	58.6	24.7	59.5	24.2	66.7			23.0	54.9	26.8	44.2	27.6	44.7	26.1	50.2
6		24.1	56.2	23.9	56.2	24.6	57.3	23.9	62.8			23.0	54.9	26.1	46.6	27.5	44.7	25.9	50.8
7		23.6	52.6	23.2	53.4	24.3	53.9	23.0	65.1			23.2	54.8	26.4	46.3	27.5	44.8	25.7	51.2
8		24.0	57.5	23.8	57.3	24.5	57.1	23.7	66.1			23.4	54.6	26.5	46.5	27.5	44.8	25.6	51.6
9		24.3	52.8	24.1	53.3	24.5	51.3	23.8	57.1			23.6	54.6	26.7	46.3	27.4	45.5	25.6	52.1
10		24.3	46.8	24.1	47.0	24.3	44.8	23.7	48.8			23.7	54.6	27.0	47.5	27.5	46.7	25.7	52.7
11		24.5	43.9	24.3	44.4	24.7	43.6	24.5	46.2			23.9	54.7	27.4	49.7	27.5	48.9	25.9	54.4
12		24.8	44.5	24.5	45.0	25.0	44.7	25.1	46.4			24.0	54.7	27.8	48.6	27.6	48.9	26.3	56.0
13		25.1	46.6	24.8	46.9	25.2	46.9	24.8	51.8			24.1	54.6	28.0	46.8	27.8	47.2	26.7	55.8
14		25.3	47.4	25.0	48.0	25.4	47.9	24.8	53.5			24.3	54.4	28.4	47.8	28.0	47.4	27.2	56.0
15		25.4	47.5	25.1	48.3	25.4	47.7	24.9	51.8			24.3	54.2	28.5	46.8	28.2	47.0	27.7	53.9
16		25.5	47.4	25.1	48.0	25.5	48.6	25.0	54.7			24.4	54.1	28.4	46.1	28.2	46.0	28.0	52.5
17		25.6	49.2	25.2	49.6	25.5	49.8	25.1	55.6			24.5	54.1	28.2	45.7	28.5	47.1	28.3	51.3
18		25.5	47.4	25.1	48.7	25.5	49.7	25.2	55.2			24.5	54.2	28.2	46.1	28.7	45.3	28.4	48.9
19		25.3	46.4	25.0	47.0	25.4	45.9	25.1	50.3			24.6	54.2	28.2	45.3	28.8	42.7	28.5	48.1
20		25.2	48.0	24.9	48.4	25.3	47.9	25.0	54.7			24.7	54.1	27.9	44.2	28.5	39.9	28.4	47.0
21		25.1	49.5	24.9	49.8	25.3	49.8	24.9	56.8			24.5	54.1	27.9	45.5	28.6	40.5	28.2	48.3
22		25.0	50.7	24.9	50.8	25.2	51.1	24.9	58.1			24.3	54.4	27.9	47.0	28.5	42.7	28.0	54.1
23		25.1	51.5	24.9	51.5	25.2	51.9	24.9	58.9			24.1	54.6	27.9	49.1	28.3	45.3	27.8	55.6
0	24- giu	25.1	52.0	25.0	52.0	25.2	52.6	25.0	59.5	02- ago	23.9	54.8	27.9	49.7	28.0	46.1	27.6	56.3	
1		25.1	52.8	25.0	52.7	25.2	53.3	25.0	60.3			23.8	55.0	27.9	50.4	27.7	40.2	27.5	57.1
2		25.2	53.2	25.0	53.1	25.2	53.8	25.0	60.7			23.7	55.1	27.8	49.8	27.4	35.6	27.4	57.5
3		25.2	53.5	25.1	53.3	25.2	54.2	25.0	61.3			23.6	55.3	27.7	48.4	27.4	38.0	27.2	56.0
4		25.2	53.7	25.1	53.6	25.2	54.6	25.0	61.7			23.5	55.5	27.6	48.0	27.7	45.2	26.9	55.1
5		25.2	53.9	25.1	53.7	25.2	54.6	25.0	62.0			23.4	55.6	27.5	47.8	27.8	46.6	26.7	55.1
6		25.2	53.9	25.1	53.8	25.2	54.7	25.1	62.2			23.3	55.7	26.5	51.1	27.9	46.9	26.5	55.4
7		25.4	53.6	25.3	53.4	25.3	54.9	25.1	62.1			23.6	55.7	26.8	49.9	27.9	47.0	26.3	55.4
8		25.6	53.0	25.5	52.7	25.3	54.4	25.1	62.0			23.9	55.9	26.6	51.4	28.1	47.1	26.2	55.3
9		25.5	47.4	25.4	47.7	25.4	52.9	25.3	62.0			24.5	56.5	27.0	51.5	28.1	47.7	26.2	55.0
10		25.5	45.2	25.4	45.4	25.4	51.2	25.5	61.7			25.1	56.8	27.4	50.1	28.2	48.5	26.4	55.7
11		25.7	44.3	25.5	44.7	25.5	49.5	25.7	61.4			25.4	56.7	27.8	48.0	28.0	43.3	26.6	55.3
12		26.0	42.4	25.7	42.8	25.7	48.0	25.7	61.4			25.7	56.5	28.3	45.7	27.3	39.2	26.9	53.9
13		26.2	41.2	25.9	41.6	25.9	46.2	25.7	61.6			25.9	56.2	28.7	44.4	27.7	44.8	27.4	52.7
14		26.5	40.8	26.2	41.7	26.1	45.4	25.7	60.9			25.4	55.1	28.4	45.4	27.9	41.7	28.0	49.7
15		26.6	42.1	26.3	42.7	26.2	46.2	25.8	55.3			24.6	55.7	28.4	45.3	28.3	43.3	28.5	48.0
16		26.7	41.3	26.4	41.8	26.3	45.0	26.0	51.9			24.3	56.2	28.4	44.9	28.1	40.0	28.9	47.1
17		26.6	43.4	26.3	43.8	26.3	46.3	26.0	51.9			24.3	55.8	28.3	43.9	28.3	39.2	29.2	45.9
18		26.3	43.3	26.1	44.0	26.2	45.4	26.0	49.9			24.1	56.0	28.3	43.3	28.9	39.1	29.4	45.6
19		26.3	44.0	26.0	44.5	26.1	46.2	26.0	51.9			23.9	55.9	28.3	43.8	29.2	39.8	29.4	44.5
20		26.2	46.2	26.0	46.4	26.0	47.7	25.9	55.0			23.4	55.9	28.3	45.2	29.3	39.9	29.4	46.4
21		26.2	48.0	26.0	48.1	26.0	49.3	25.9	57.0			22.9	56.5	28.3	46.0	29.2	40.8	29.1	48.3
22		26.2	49.4	26.0	49.4	25.9	50.7	25.9	58.2			22.5	57.1	28.2	47.2	29.2	43.5	28.9	51.7

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 “Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione”.

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

h	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Serviz i	H% Servizi	T Studio	H% Studio	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Serviz i	H% Servizi	T Studio	H% Studio
-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-
23		26.2	50.5	26.1	50.4	25.9	51.8	25.9	59.3		22.1	57.6	28.2	48.4	29.0	48.4	28.7	54.0
0	25-giu	26.2	51.4	26.1	51.1	25.9	52.7	25.9	60.1	03-ago	21.8	58.2	28.3	49.1	28.5	52.1	28.5	55.4
1		26.3	52.2	26.1	51.9	26.0	53.5	25.9	60.8		21.6	58.7	28.2	49.4	28.1	46.6	28.3	56.2
2		26.3	52.9	26.1	52.5	26.0	54.3	25.9	61.4		21.3	59.0	28.2	49.1	28.1	43.9	28.1	57.1
3		26.3	53.2	26.1	52.9	26.0	54.8	25.9	61.8		21.1	59.5	28.2	48.7	28.5	48.0	27.9	56.7
4		26.3	53.4	26.1	53.2	26.0	55.1	25.9	62.1		20.9	59.9	28.1	48.3	28.6	46.2	27.7	57.0
5		26.2	53.6	26.1	53.4	25.9	55.5	25.9	62.4		20.7	60.3	28.0	48.3	28.6	46.5	27.6	57.3
6		26.2	53.6	26.1	53.5	25.9	55.6	25.9	62.6		20.6	60.7	27.9	47.4	28.6	47.2	27.4	57.1
7		26.4	52.9	26.2	52.9	26.0	55.3	25.9	62.5		20.7	60.9	27.8	47.8	28.5	45.9	27.2	56.6
8		26.6	52.3	26.4	52.1	26.1	54.9	26.0	62.5		20.9	61.1	27.6	48.7	28.7	46.5	27.1	56.5
9		26.7	52.1	26.5	52.1	26.2	54.7	26.1	62.5		21.4	61.4	27.6	49.1	28.6	47.5	27.0	56.3
10		26.7	52.3	26.5	52.2	26.2	54.5	26.3	62.0		21.9	61.1	27.8	47.8	28.6	43.5	27.0	55.3
11		26.9	51.6	26.6	51.9	26.4	54.4	26.6	61.5		21.0	63.2	28.0	45.4	28.3	38.4	27.2	54.1
12		27.1	50.8	26.8	51.2	26.6	53.5	26.8	61.4		20.6	63.4	28.2	45.5	28.7	38.2	27.5	50.9
13		27.4	50.6	27.0	51.1	26.8	53.2	26.8	61.5		20.5	64.2	28.6	44.5	28.5	38.7	27.9	48.8
14		27.6	50.6	27.2	51.3	27.0	53.3	26.8	61.2		20.7	64.3	28.7	45.8	28.2	38.4	28.3	48.3
15		27.5	46.0	27.1	45.8	27.1	47.8	27.0	51.9		20.9	63.0	28.6	45.7	28.0	36.4	28.7	48.4
16		27.4	41.8	27.1	42.1	27.2	43.6	27.4	47.7		21.3	62.3	28.6	49.7	28.4	42.6	29.0	49.3
17		27.3	42.2	27.0	42.7	27.1	44.1	27.3	47.3		21.6	61.7	28.6	49.9	29.0	47.5	29.2	49.8
18		27.1	44.2	26.9	44.6	26.9	45.8	27.2	49.0		21.6	61.3	28.6	50.5	29.2	45.5	28.9	53.0
19		27.1	46.1	26.8	46.4	26.7	47.8	27.0	52.2		21.7	62.8	28.6	52.6	29.4	50.8	27.2	59.1
20		27.0	47.7	26.8	47.9	26.6	49.8	26.9	55.1		20.9	63.0	28.6	53.3	29.2	54.8	26.5	64.3
21		27.0	49.5	26.8	49.5	26.5	52.0	26.8	57.0		20.4	64.9	28.6	54.3	28.9	52.5	26.1	67.3
22		27.0	51.2	26.8	51.0	26.4	53.7	26.8	58.3		20.1	65.7	28.6	54.8	29.1	56.9	25.9	69.0
23		27.0	52.5	26.8	52.2	26.4	55.0	26.8	59.3		19.9	66.0	28.6	54.8	29.0	51.5	25.7	70.1
0	26-giu	27.0	53.4	26.9	53.1	26.5	55.6	26.7	60.2	04-ago	19.8	66.6	28.6	54.6	26.7	64.7	25.6	70.9
1		27.1	54.2	26.9	53.8	26.6	56.2	26.7	60.8		19.7	67.0	28.6	54.3	26.2	65.5	25.5	71.5
2		27.1	54.8	26.9	54.3	26.6	56.6	26.8	61.4		19.6	67.4	28.6	54.3	26.1	65.6	25.4	72.0
3		27.1	55.2	26.9	54.8	26.6	57.1	26.7	61.9		19.5	67.6	28.5	54.3	26.0	67.0	25.4	72.6
4		27.1	55.5	26.9	55.1	26.6	57.4	26.7	62.3		19.4	67.9	28.5	54.4	25.8	67.5	25.4	73.2
5		27.1	55.3	26.9	55.0	26.6	57.5	26.7	62.5		19.4	68.7	28.5	54.4	25.6	66.8	25.3	73.6
6		27.0	55.0	26.9	54.9	26.6	57.3	26.7	62.7		19.4	70.3	28.4	54.5	25.4	68.0	25.2	73.7
7		26.7	52.6	26.5	53.5	26.4	58.3	26.3	59.9		19.8	70.4	28.4	54.7	25.4	67.1	25.0	74.6
8		27.0	56.2	26.8	56.8	26.6	59.5	26.6	62.6		19.8	67.9	28.0	57.2	25.2	67.0	23.5	66.2
9		27.3	55.2	27.1	55.2	26.8	57.5	26.8	62.3		19.9	68.0	28.0	59.0	25.7	73.5	21.1	69.4
10		27.4	54.5	27.2	54.5	26.8	55.1	27.0	62.1		20.4	69.9	24.5	61.7	24.4	66.5	21.4	72.9
11		27.6	53.2	27.3	53.3	27.0	52.1	27.2	61.8		22.8	67.8	24.2	60.4	24.7	59.7	23.7	75.6
12		27.8	52.3	27.5	52.6	27.3	52.1	27.3	61.9		25.7	53.5	25.9	52.5	26.6	50.2	25.6	62.5
13		28.0	51.5	27.7	52.1	27.5	52.3	27.3	62.2		27.5	51.5	27.6	50.1	27.6	51.2	27.7	57.6
14		28.2	52.0	27.8	52.4	27.6	53.2	27.2	62.1		28.1	53.3	28.1	52.7	27.6	53.7	28.1	60.6
15		28.2	50.1	27.9	50.2	27.8	51.1	27.7	55.9		28.8	51.1	28.8	50.1	27.6	51.6	28.9	57.5
16		28.1	46.4	27.8	46.6	27.7	47.3	27.7	51.2		28.8	48.2	28.2	52.7	27.6	49.5	29.5	53.6
17		27.7	46.8	27.5	47.0	27.2	48.7	27.3	52.8		28.7	52.7	27.7	58.2	27.6	53.9	28.7	58.5
18		27.3	51.7	27.0	51.8	27.0	53.2	26.9	57.9		31.0	52.9	29.6	55.3	27.6	54.5	30.1	60.7
19		27.3	53.0	27.1	53.0	27.2	54.2	27.0	59.0		31.6	51.4	30.7	53.0	28.0	53.3	30.8	60.3
20		27.3	54.0	27.1	53.7	27.2	55.0	27.0	60.2		30.7	50.4	30.6	51.9	28.0	51.9	30.7	58.4
21		27.3	54.8	27.1	54.5	27.1	55.8	27.0	61.2		29.9	51.1	30.1	52.7	28.0	52.0	30.2	57.7
22		27.3	55.3	27.1	55.0	27.1	56.6	27.0	61.9		29.3	51.7	29.5	52.5	28.0	52.3	29.8	57.5
23		27.3	55.6	27.2	55.3	27.1	57.0	27.0	62.4		28.9	52.2	29.0	53.1	28.0	52.5	29.3	57.6
0	27-giu	27.3	55.9	27.2	55.6	27.1	57.5	27.0	62.9	05-ago	28.6	52.5	28.6	53.6	28.0	52.9	28.9	57.9
1		27.3	56.2	27.2	55.9	27.1	57.8	27.0	63.2		28.4	52.9	28.4	54.3	28.8	53.3	28.6	58.4
2		27.3	56.2	27.1	56.0	27.0	58.0	27.0	63.5		28.3	53.1	28.2	55.2	28.8	53.5	28.4	58.9
3		27.3	56.4	27.1	56.2	27.0	58.0	26.9	63.8		28.1	53.2	28.1	55.7	28.8	53.8	28.2	59.3
4		27.2	56.6	27.1	56.4	27.0	58.2	26.9	64.1		28.0	53.5	27.9	56.3	28.8	54.2	28.1	59.7
5		27.2	56.8	27.0	56.5	27.0	58.3	26.8	64.3		27.9	53.8	27.8	56.9	28.8	54.5	28.0	60.2
6		27.1	56.8	26.9	56.6	26.9	58.4	26.8	64.5		27.8	54.0	27.7	57.4	28.8	54.8	27.9	60.6
7		27.2	56.2	27.0	56.1	27.0	58.1	26.8	64.5		27.7	54.3	27.6	57.7	29.0	55.1	27.8	61.0
8		27.4	55.8	27.2	55.6	27.0	57.9	26.8	64.3		27.5	54.0	27.4	57.7	29.0	55.1	27.6	61.0
9		27.4	55.6	27.2	55.4	27.1	57.3	26.9	64.1		27.5	55.5	27.3	57.9	29.0	56.1	27.5	61.8
10		27.5	55.2	27.2	55.2	27.2	56.7	27.1	63.7		28.4	56.3	27.8	59.0	29.0	56.8	28.0	63.3
11		27.6	54.4	27.3	54.5	27.3	56.0	27.2	63.4		29.5	56.7	28.8	59.6	29.0	57.0	28.9	64.4
12		27.8	53.5	27.5	53.6	27.5	55.1	27.2	63.4		31.2	58.0	30.4	61.5	29.0	58.2	30.4	66.6

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

13		28.1	52.2	27.7	52.8	27.7	54.2	27.2	63.4			32.5	55.6	32.1	53.4	28.6	56.6	31.8	65.4
14		28.3	51.3	27.9	51.8	27.9	53.0	27.2	63.0			30.6	52.6	30.9	50.2	28.6	53.6	31.1	61.1
15		28.6	40.5	28.2	40.9	28.2	42.2	27.5	51.2			29.1	53.6	29.4	50.6	28.6	53.9	29.9	59.2
h	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi i	H% Servizi i	T Studio	H% Studio	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi i	H% Servizi i	T Studio	H% Studio	
-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-	
16		28.6	48.6	28.4	49.2	28.2	50.8	27.8	56.5			28.4	54.3	28.7	51.4	28.6	54.1	29.1	58.6
17		28.3	50.0	28.1	50.2	28.0	51.5	27.9	56.0			28.0	54.4	28.2	51.9	28.6	54.0	28.5	58.5
18		27.9	50.7	27.7	50.8	27.7	52.3	27.5	56.6			27.7	54.6	27.8	52.1	28.6	54.1	28.1	58.6
19		27.9	51.9	27.6	52.0	27.7	53.5	27.5	58.5			27.4	54.3	27.6	52.0	30.6	53.9	27.8	58.7
20		27.8	53.0	27.6	52.9	27.6	54.2	27.4	60.1			27.2	54.4	27.3	52.4	30.6	54.0	27.5	58.7
21		27.8	54.0	27.6	53.8	27.6	55.0	27.3	61.2			27.0	54.1	27.1	52.5	30.6	53.9	27.3	58.7
22		27.7	54.8	27.6	54.4	27.5	55.7	27.3	61.9			26.6	53.8	26.8	51.6	30.6	53.7	27.0	58.5
23		27.7	55.5	27.6	55.0	27.5	56.4	27.3	62.5			26.1	53.5	26.4	50.7	30.6	53.3	26.6	58.1
0	28-giu	27.7	56.1	27.6	55.6	27.5	57.0	27.3	63.1	06-ago	25.8	53.9	26.1	50.9	30.6	53.4	26.2	57.8	
1		27.7	56.6	27.6	56.0	27.5	57.7	27.3	63.6			26.0	54.4	26.1	53.7	31.3	54.0	26.2	58.5
2		27.7	57.1	27.6	56.5	27.5	58.2	27.3	63.9			26.5	54.6	26.5	56.1	31.3	54.4	26.6	59.9
3		27.7	57.4	27.6	56.7	27.5	58.6	27.3	64.2			26.8	54.5	26.7	56.1	31.3	54.6	26.8	60.5
4		27.7	57.4	27.6	56.9	27.5	58.9	27.3	64.6			26.9	54.4	26.7	56.2	31.3	54.9	26.8	60.8
5		27.7	57.3	27.5	56.9	27.4	59.0	27.3	64.6			26.9	54.5	26.8	56.4	31.3	55.2	26.9	61.1
6		27.6	56.8	27.5	56.6	27.4	58.8	27.3	64.7			27.0	54.5	26.8	56.4	31.3	55.4	26.9	61.4
7		27.8	56.1	27.7	55.8	27.5	58.2	27.3	64.6			27.0	54.6	26.8	56.4	30.8	55.5	26.9	61.5
8		28.0	55.1	27.9	54.8	27.6	57.7	27.3	64.5			26.9	54.7	26.8	56.4	30.8	55.6	26.9	61.7
9		28.0	54.9	27.9	54.5	27.6	57.1	27.5	64.3			26.9	54.8	26.8	56.5	30.8	55.7	26.9	61.8
10		28.1	54.3	27.9	54.1	27.7	56.8	27.7	64.0			26.9	55.0	26.8	56.5	30.8	55.8	26.9	61.9
11		28.3	54.1	28.0	54.0	27.8	56.3	27.9	63.7			26.9	55.1	26.8	56.1	30.8	55.9	26.9	61.9
12		28.5	51.1	28.2	51.7	28.0	55.8	27.9	63.6			26.8	55.1	26.8	55.9	30.8	56.0	26.8	61.9
13		28.7	49.3	28.4	50.0	28.2	54.7	27.9	66.5			26.8	55.3	26.8	55.5	30.2	56.0	26.8	61.9
14		28.9	50.8	28.5	51.5	28.4	54.1	27.9	66.2			26.8	55.3	26.8	54.9	30.2	56.1	26.8	61.9
15		29.0	44.1	28.7	43.8	28.5	48.0	28.2	54.2			26.9	55.3	26.9	54.3	30.2	56.0	26.8	61.7
16		29.1	40.1	28.8	40.2	28.7	42.2	28.5	47.0			26.9	55.2	26.9	54.3	30.2	56.0	26.9	61.6
17		28.8	39.9	28.5	39.7	28.5	41.6	28.5	46.0			26.9	55.2	26.9	54.4	30.2	55.9	26.9	61.5
18		28.4	37.6	28.2	37.7	28.3	39.5	28.3	43.7			26.9	55.1	26.9	54.9	30.2	55.8	26.9	61.5
19		28.3	39.5	28.1	39.8	28.2	42.7	28.3	48.0			26.9	55.1	26.9	55.1	29.6	55.8	26.9	61.5
20		28.3	42.6	28.2	42.8	28.1	45.1	28.1	53.3			26.9	55.1	26.9	55.3	29.6	55.8	26.9	61.6
21		28.3	45.4	28.2	45.4	28.1	47.0	28.0	55.8			26.9	55.1	26.8	55.4	29.6	55.8	26.9	61.6
22		28.3	47.3	28.2	47.2	28.1	48.8	28.0	57.4			26.8	55.1	26.7	55.3	29.6	55.8	26.8	61.6
23		28.4	48.9	28.2	48.6	28.0	50.4	28.0	58.6			26.7	55.1	26.6	55.1	29.6	55.7	26.8	61.5
0	29-giu	28.4	50.2	28.3	49.9	28.1	51.7	28.0	59.7	07-ago	26.6	55.2	26.5	54.8	29.6	55.7	26.7	61.4	
1		28.4	51.3	28.3	50.9	28.1	52.8	28.0	60.5			26.5	55.2	26.4	54.8	29.1	55.6	26.6	61.3
2		28.4	52.2	28.3	51.8	28.1	53.8	28.0	61.1			26.4	55.2	26.3	54.8	29.1	55.5	26.5	61.2
3		28.5	52.8	28.3	52.4	28.1	54.5	28.0	61.7			26.3	55.2	26.2	54.9	29.1	55.4	26.4	61.1
4		28.4	52.9	28.3	52.7	28.1	54.9	28.0	62.0			26.3	55.3	26.2	55.2	29.1	55.5	26.3	61.2
5		28.4	53.1	28.3	52.9	28.0	55.2	28.0	62.3			26.3	55.3	26.2	55.3	29.1	55.6	26.4	61.3
6		28.4	53.3	28.3	53.2	28.1	55.4	28.0	62.6			26.4	55.3	26.3	55.3	29.1	55.6	26.4	61.4
7		28.5	53.0	28.4	52.8	28.1	55.3	28.0	62.8			26.4	55.2	26.3	55.3	28.7	55.6	26.4	61.4
8		28.7	52.5	28.6	52.3	28.2	55.2	28.1	62.8			26.4	55.2	26.3	55.2	28.7	55.6	26.4	61.5
9		28.8	52.6	28.6	52.3	28.3	55.0	28.2	62.7			26.4	55.2	26.3	55.2	28.7	55.7	26.4	61.5
10		28.8	52.6	28.7	52.4	28.3	54.9	28.5	62.3			26.4	55.2	26.3	55.4	28.7	55.7	26.4	61.5
11		29.0	52.3	28.8	52.3	28.5	54.7	28.7	62.1			26.4	55.2	26.3	55.4	28.7	55.7	26.4	61.6
12		29.2	51.1	28.9	51.6	28.7	54.1	28.7	62.3			26.4	55.3	26.3	55.3	28.7	55.8	26.4	61.7
13		29.5	49.8	29.2	50.5	28.9	53.1	28.6	62.4			26.4	55.3	26.4	55.5	28.5	55.9	26.4	61.8
14		29.7	48.3	29.4	48.9	29.1	51.2	28.7	59.4			26.6	55.4	26.6	55.8	28.5	56.1	26.5	62.0
15		29.7	40.6	29.4	40.8	29.3	42.1	29.2	46.4			26.7	55.4	26.6	56.0	28.5	56.2	26.6	62.1
16		29.7	41.2	29.5	41.6	29.3	42.8	29.3	46.7			26.7	55.4	26.7	56.1	28.5	56.3	26.7	62.2
17		29.6	40.4	29.3	40.7	29.2	41.6	29.2	45.4			26.7	55.4	26.7	55.7	28.5	56.3	26.7	62.3
18		29.3	40.1	29.1	40.5	29.0	41.5	29.1	45.2			26.7	55.4	26.7	55.4	28.5	56.3	26.7	62.2
19		29.2	42.3	29.0	42.6	28.8	44.9	28.9	48.9			26.7	55.5	26.7	55.2	28.3	56.3	26.7	62.1
20		29.2	44.8	29.0	44.9	28.8	46.7	28.7	53.2			26.7	55.4	26.7	55.1	28.3	56.3	26.7	62.0
21		29.2	46.8	29.0	46.7	28.8	48.5	28.6	55.3			26.7	55.4	26.6	55.1	28.3	56.2	26.7	61.9
22		29.2	48.5	29.0	48.2	28.7	50.1	28.6	56.9			26.6	55.5	26.5	55.2	28.3	56.1	26.6	61.9
23		29.2	49.8	29.0	49.4	28.7	51.5	28.5	58.1			26.6	55.5	26.5	55.3	28.3	56.0	26.6	61.8
0	30-giu	29.2	50.9	29.1	50.5	28.7	52.5	28.6	59.0	08-ago	26.5	55.5	26.4	55.5	28.3	56.0	26.5	61.8	
1		29.2	51.8	29.1	51.4	28.7	53.5	28.6	59.8			26.5	55.5	26.3	55.7	28.2	56.0	26.5	61.8
2		29.3	52.5	29.1	52.1	28.7	54.4	28.6	60.4			26.4	55.4	26.2	55.4	28.2	55.9	26.4	61.8

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

3		29.3	53.2	29.1	52.8	28.8	55.2	28.6	61.1			26.3	55.4	26.1	55.2	28.2	55.8	26.4	61.7
4		29.2	53.7	29.1	53.3	28.8	55.8	28.6	61.4			26.1	55.5	26.0	54.7	28.2	55.8	26.2	61.5
5		29.2	54.1	29.1	53.7	28.7	56.2	28.5	61.6			26.0	55.5	25.9	54.3	28.2	55.7	26.1	61.3
6		29.2	54.2	29.1	53.9	28.7	56.5	28.5	61.8			25.9	55.5	25.7	54.1	28.2	55.6	26.0	61.1
7		28.9	50.9	28.7	51.3	28.6	57.2	28.3	64.3			25.8	55.5	25.7	54.3	28.1	55.6	25.9	61.1
8		29.2	53.9	29.0	53.7	28.7	57.0	28.5	64.7			25.9	55.5	25.8	54.5	28.1	55.6	25.9	61.2
h	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi i	H% Servizi	T Studio	H% Studio	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi i	H% Servizi	T Studio	H% Studio	
-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-	
9		29.4	50.1	29.2	49.6	28.8	53.7	28.7	58.5			25.9	55.5	25.8	54.7	28.1	55.6	25.9	61.2
10		29.3	43.5	29.1	43.4	28.8	45.6	29.0	49.2			26.0	55.4	25.9	54.9	28.1	55.6	26.0	61.3
11		29.5	40.3	29.3	40.2	29.0	41.8	29.2	45.3			26.0	55.4	25.9	55.0	28.1	55.6	26.0	61.4
12		29.8	39.0	29.6	38.9	29.3	40.4	29.6	43.9			26.1	55.3	26.0	55.1	28.1	55.7	26.1	61.5
13		30.1	41.0	29.8	41.8	29.6	44.8	29.3	49.8			26.2	55.3	26.1	55.3	28.0	55.8	26.1	61.6
14		30.3	44.2	30.0	44.9	29.7	47.3	29.3	52.7			26.3	55.2	26.2	55.5	28.0	55.9	26.2	61.7
15		30.3	45.5	30.1	46.0	29.9	47.6	29.8	51.7			26.4	55.2	26.2	55.7	28.0	55.9	26.3	61.9
16		30.2	47.4	30.0	47.7	29.8	49.4	29.9	53.7			26.5	55.3	26.3	56.1	28.0	56.0	26.4	62.0
17		30.0	46.5	29.8	46.7	29.7	48.2	29.8	51.8			26.6	55.3	26.4	56.2	28.0	56.2	26.4	62.2
18		29.8	45.2	29.6	45.3	29.6	46.6	29.6	50.2			26.6	55.3	26.5	56.4	28.0	56.3	26.5	62.4
19		29.6	45.1	29.4	45.3	29.4	47.0	29.4	51.3			26.7	55.4	26.5	56.5	27.9	56.4	26.6	62.5
20		29.7	46.3	29.6	46.4	29.3	47.9	29.3	53.4			26.8	55.4	26.6	56.6	27.9	56.5	26.6	62.6
21		29.7	47.2	29.5	47.1	29.1	49.0	29.3	54.7			26.8	55.5	26.6	56.7	27.9	56.5	26.7	62.7
22		29.7	48.0	29.6	47.8	29.1	50.0	29.3	55.7			26.9	55.5	26.7	56.6	27.9	56.6	26.7	62.8
23		29.7	49.3	29.6	48.9	29.1	51.9	29.2	57.0			26.9	55.5	26.7	56.5	27.9	56.6	26.8	62.8
0	01-lug	29.7	50.9	29.6	50.4	29.1	53.4	29.3	58.3	09-ago	26.9	55.6	26.7	56.7	27.9	56.6	26.8	62.8	
1		29.7	52.3	29.6	51.9	29.1	54.7	29.3	59.5			26.8	55.6	26.6	56.8	27.8	56.6	26.7	62.8
2		29.8	53.3	29.6	52.8	29.2	55.5	29.3	60.3			26.7	55.7	26.5	56.8	27.8	56.6	26.7	62.8
3		29.8	54.0	29.6	53.5	29.2	56.1	29.2	60.7			26.5	55.8	26.4	56.4	27.8	56.6	26.6	62.7
4		29.7	54.5	29.6	54.0	29.2	56.7	29.2	61.1			26.3	55.8	26.2	55.6	27.8	56.4	26.5	62.5
5		29.7	54.6	29.6	54.3	29.2	56.7	29.2	60.9			26.2	55.9	26.0	55.1	27.8	56.3	26.3	62.1
6		29.7	54.3	29.5	54.1	29.2	56.7	29.1	60.6			26.1	56.0	26.0	55.0	27.8	56.2	26.2	62.0
7		29.8	53.4	29.7	53.4	29.2	56.0	29.2	60.2			26.0	55.9	25.9	54.7	27.6	56.1	26.1	61.8
8		30.0	52.6	29.8	52.3	29.3	55.1	29.2	59.8			25.8	55.8	25.7	54.7	27.6	56.0	26.0	61.7
9		30.1	52.0	29.9	51.8	29.3	54.4	29.4	59.7			25.7	55.9	25.7	55.0	27.6	56.0	25.9	61.7
10		30.1	51.0	29.9	51.0	29.4	53.3	29.6	59.1			25.8	55.9	25.7	55.3	27.6	56.0	25.9	61.8
11		30.2	47.8	30.0	47.7	29.6	50.6	29.8	54.9			25.9	55.9	25.8	55.3	27.6	56.1	25.9	61.9
12		30.5	46.4	30.2	45.8	29.9	48.1	29.8	55.6			26.0	55.9	25.9	55.2	27.6	56.2	25.9	61.9
13		30.8	45.3	30.5	45.2	30.1	47.1	29.8	56.3			26.1	55.9	26.0	55.3	27.5	56.3	26.0	62.1
14		31.0	45.6	30.6	45.2	30.3	46.9	29.7	56.4			26.3	55.8	26.2	56.1	27.5	56.4	26.2	62.3
15		30.9	39.9	30.6	39.9	30.3	41.2	29.9	47.9			26.5	55.8	26.3	56.7	27.5	56.5	26.3	62.5
16		30.8	39.5	30.5	40.1	30.4	41.2	30.4	45.1			26.6	55.8	26.5	57.1	27.5	56.7	26.5	62.9
17		30.6	43.4	30.3	43.7	30.3	44.6	30.4	48.2			26.7	55.7	26.6	56.9	27.5	56.8	26.6	63.1
18		30.3	50.0	30.0	50.2	30.0	51.2	30.1	54.5			26.8	55.8	26.7	56.9	27.5	56.9	26.6	63.2
19		29.8	54.9	29.7	55.0	29.6	56.1	29.8	59.1			26.9	55.9	26.8	57.2	28.2	57.0	26.8	63.3
20		29.5	54.5	29.3	54.5	29.4	56.0	29.6	59.2			27.1	56.0	26.9	57.8	28.2	57.1	26.9	63.5
21		29.3	52.6	29.2	52.5	29.4	54.0	29.6	57.6			27.2	56.2	27.1	58.8	28.2	57.4	27.1	63.9
22		29.8	51.2	29.6	51.1	29.4	53.1	29.7	57.2			27.4	56.4	27.3	59.2	28.2	57.7	27.2	64.3
23		29.9	51.5	29.8	51.2	29.4	54.1	29.7	58.0			27.6	56.6	27.5	59.5	28.2	58.0	27.4	64.7
0	02-lug	30.0	52.8	29.9	52.3	29.4	55.7	29.6	59.5	10-ago	27.7	56.7	27.6	58.9	28.2	58.1	27.5	64.9	
1		30.1	53.8	29.9	53.3	29.4	56.7	29.6	60.5			27.6	56.7	27.6	58.0	29.4	58.1	27.5	64.7
2		30.1	54.3	29.9	53.8	29.3	57.1	29.6	60.8			27.5	56.8	27.4	58.0	29.4	58.1	27.5	64.5
3		30.1	54.4	29.9	53.9	29.3	57.3	29.5	60.8			27.4	57.0	27.3	58.2	29.4	58.1	27.4	64.4
4		30.1	53.9	29.9	53.5	29.3	56.6	29.5	59.8			27.3	57.1	27.1	58.2	29.4	58.0	27.3	64.3
5		30.0	53.0	29.9	52.7	29.2	55.3	29.4	59.1			27.1	57.3	27.0	58.2	29.4	58.1	27.2	64.3
6		30.0	52.7	29.8	52.4	29.1	55.0	29.3	59.1			27.1	57.4	27.0	58.1	29.4	58.1	27.1	64.2
7		30.1	52.3	29.9	52.0	29.2	55.3	29.3	59.1			26.9	57.3	26.8	57.8	31.1	57.9	27.0	64.1
8		30.3	51.8	30.1	51.5	29.4	55.0	29.4	59.1			26.6	57.4	26.6	57.4	31.1	57.8	26.9	63.9
9		30.4	51.7	30.2	51.6	29.5	54.6	29.6	58.9			26.5	57.6	26.5	57.4	31.1	57.9	26.7	63.8
10		30.4	50.9	30.3	51.0	29.6	52.3	29.9	58.0			26.6	57.7	26.5	57.6	31.1	58.0	26.7	63.9
11		30.6	49.8	30.3	50.1	29.8	49.7	30.1	57.3			26.7	57.7	26.7	57.6	31.1	58.0	26.7	64.0
12		30.8	48.4	30.5	48.9	30.1	47.1	30.1	56.2			26.8	57.7	26.8	57.8	31.1	58.1	26.8	64.2
13		31.1	47.5	30.7	47.9	30.4	47.2	30.1	55.8			26.9	57.7	26.9	58.3	32.5	58.2	26.9	64.4
14		31.3	48.0	30.9	48.4	30.6	49.9	30.1	56.7			27.1	57.8	27.1	58.8	32.5	58.5	27.1	64.7
15		31.2	49.9	30.9	50.3	30.6	52.3	30.5	56.8			27.3	57.8	27.2	59.0	32.5	58.7	27.2	65.0
16		31.0	51.5	30.7	51.7	30.5	53.6	30.6	57.7			27.4	57.7	27.3	59.0	32.5	58.7	27.3	65.1
17		30.8	53.7	30.5	53.7	30.3	55.7	30.4	59.4			27.4	57.8	27.3	58.7	32.5	58.8	27.3	65.2

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

18		30.7	51.8	30.4	51.6	30.2	53.6	30.4	57.7			27.4	57.8	27.4	58.1	32.5	58.8	27.3	65.2
19		30.6	52.0	30.3	52.1	30.1	54.2	30.2	57.5			27.5	57.8	27.4	58.0	31.1	58.8	27.4	65.1
20		30.5	51.6	30.2	52.4	30.1	55.4	30.2	59.1			27.5	57.9	27.4	58.2	31.1	58.8	27.4	65.1
21		30.3	50.3	30.1	52.0	30.1	56.2	30.2	60.1			27.6	57.9	27.5	58.7	31.1	58.9	27.5	65.2
22		30.1	56.0	29.9	56.5	30.0	57.0	30.2	61.1			27.7	58.0	27.6	58.5	31.1	58.9	27.6	65.3
23		30.1	58.4	29.8	58.9	30.0	57.6	30.2	61.7			27.7	58.0	27.5	58.8	31.1	58.9	27.6	65.2
0	03-lug	30.0	59.7	29.7	60.0	30.0	58.1	30.2	62.2	11-ago	27.7	58.2	27.6	59.8	31.1	59.1	27.7	65.5	
1		29.9	60.1	29.6	60.3	30.0	58.6	30.2	62.8		27.8	58.2	27.7	59.8	29.5	59.2	27.7	65.7	
h	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi i	H% Servizi	T Studio	H% Studio	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi i	H% Servizi	T Studio	H% Studio	
-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-	
2		29.8	59.6	29.6	59.7	30.0	58.9	30.2	63.2		27.8	58.2	27.7	59.2	29.5	59.2	27.8	65.7	
3		29.7	55.6	29.5	55.2	30.0	59.3	30.2	63.4		27.8	58.3	27.6	59.3	29.5	59.2	27.7	65.7	
4		29.6	55.8	29.3	55.9	29.9	59.6	30.2	63.7		27.6	58.3	27.5	59.3	29.5	59.2	27.7	65.6	
5		29.4	55.9	29.1	56.0	29.9	59.8	30.2	64.0		27.5	58.4	27.4	59.3	29.5	59.1	27.6	65.5	
6		29.4	55.9	29.1	55.9	29.9	60.0	30.2	64.1		27.3	58.5	27.2	59.1	29.5	59.0	27.5	65.4	
7		29.5	52.5	29.3	52.4	30.0	60.1	30.2	64.2		27.3	58.8	27.2	59.3	28.7	58.9	27.4	65.3	
8		29.8	49.1	29.6	49.4	30.0	60.1	30.3	64.1		27.1	58.5	27.1	59.0	28.7	59.4	27.1	65.4	
9		30.0	48.6	29.8	49.4	30.1	59.9	30.4	63.9		27.0	58.6	27.0	59.0	28.7	59.6	27.0	65.7	
10		30.2	48.6	30.0	49.6	30.2	59.7	30.6	63.6		27.0	58.7	27.0	59.0	28.7	59.6	27.0	65.8	
11		30.6	47.3	30.3	48.2	30.3	59.4	30.8	63.3		27.0	58.7	27.0	59.0	28.7	59.6	27.0	65.8	
12		30.9	46.5	30.7	47.0	30.5	58.9	30.9	63.2		27.0	58.8	27.0	59.0	28.7	59.6	27.0	65.8	
13		31.3	45.7	31.0	46.0	30.8	58.4	30.8	63.4		27.0	58.8	27.0	58.9	28.3	59.6	27.0	65.8	
14		31.5	46.1	31.2	46.7	30.9	58.2	30.8	63.5		27.0	58.9	27.0	59.0	28.3	59.7	27.1	66.0	
15		31.6	46.7	31.3	47.1	31.0	58.2	30.8	63.7		27.2	59.1	27.1	59.4	28.3	59.6	27.2	65.9	
16		31.5	47.6	31.2	48.3	31.0	58.3	30.7	63.9		27.3	59.2	27.3	59.7	28.3	59.7	27.3	66.0	
17		31.4	49.5	31.1	50.0	31.0	58.6	30.7	64.2		27.4	59.3	27.4	59.8	28.3	59.7	27.5	66.1	
18		31.2	49.9	30.9	50.2	30.9	59.3	30.7	64.7		27.5	59.4	27.5	60.0	28.3	59.8	27.5	66.3	
19		30.9	50.2	30.6	50.4	30.8	59.8	30.7	64.9		27.6	59.5	27.6	60.2	27.9	60.0	27.7	66.5	
20		30.8	50.2	30.6	51.0	30.7	60.3	30.7	65.2		27.8	59.6	27.7	60.7	27.9	60.1	27.8	66.7	
21		30.6	47.1	30.4	47.7	30.7	60.6	30.7	65.5		27.9	59.7	27.8	60.9	27.9	60.2	27.9	66.9	
22		30.5	46.0	30.3	46.4	30.6	61.0	30.7	65.7		28.1	59.8	28.0	61.3	27.9	60.4	28.1	67.1	
23		30.4	47.1	30.2	47.5	30.6	61.3	30.7	65.9	12-ago	28.2	59.9	28.1	61.3	27.9	60.5	28.2	67.3	
0	04-lug	30.3	48.5	30.0	48.7	30.6	61.5	30.7	66.2		28.3	59.9	28.1	60.9	27.9	60.6	28.2	67.3	
1		30.2	48.6	30.0	48.8	30.5	61.7	30.7	66.4		28.2	59.9	28.1	60.6	27.6	60.7	28.2	67.3	
2		30.1	48.2	29.8	48.3	30.5	61.9	30.7	66.5		28.2	59.8	28.0	60.5	27.6	60.7	28.1	67.2	
3		30.0	48.2	29.7	48.5	30.5	62.0	30.7	66.6		28.1	59.7	27.9	60.5	27.6	60.8	28.0	67.2	
4		29.9	50.0	29.6	50.3	30.5	62.2	30.7	66.8		28.0	59.8	27.9	60.5	27.6	60.9	27.9	67.3	
5		29.8	49.7	29.6	49.7	30.5	62.4	30.7	66.9		27.9	59.8	27.8	60.5	27.6	60.9	27.8	67.3	
6		29.7	49.0	29.5	49.1	30.5	62.5	30.6	67.0		27.8	59.9	27.7	60.5	27.6	61.0	27.8	67.4	
7		29.9	48.6	29.6	48.8	30.5	62.4	30.7	67.0		27.7	59.9	27.7	60.4	27.3	61.1	27.7	67.4	
8		30.1	48.0	30.0	48.5	30.5	62.3	30.7	66.8		27.7	60.0	27.6	60.4	27.3	61.0	27.6	67.3	
9		30.4	48.2	30.2	49.1	30.6	62.2	30.9	66.4		27.6	60.0	27.5	61.7	27.3	61.1	27.6	67.5	
10		30.6	47.3	30.4	48.1	30.7	61.8	31.2	66.0		28.0	60.9	28.4	63.7	27.3	62.3	28.0	69.9	
11		30.9	45.2	30.6	46.3	30.9	61.5	31.3	65.6		29.2	60.1	29.9	57.4	27.3	59.1	29.6	64.4	
12		31.2	44.9	31.0	45.7	31.0	61.0	31.4	65.5		28.8	59.7	28.6	60.1	27.3	51.6	29.7	58.1	
13		31.7	44.1	31.4	44.9	31.2	60.5	31.3	65.7		29.1	59.4	28.8	59.5	27.1	52.6	29.6	59.9	
14		31.9	45.8	31.6	46.4	31.4	60.1	31.3	66.0		29.3	59.3	28.9	59.5	27.1	54.0	29.6	61.6	
15		31.9	46.2	31.6	46.5	31.5	59.9	31.2	66.0		29.3	59.3	29.0	59.6	27.1	54.7	29.5	62.4	
16		31.9	44.5	31.6	44.4	31.5	59.7	31.2	66.1		29.3	59.7	29.0	59.9	27.1	55.2	29.5	63.2	
17		31.8	43.1	31.5	43.2	31.5	59.7	31.2	66.3		29.1	60.4	28.8	60.6	27.1	55.8	29.5	63.8	
18		31.7	43.3	31.4	43.5	31.4	60.0	31.2	66.4		28.9	61.4	28.6	61.4	27.1	56.3	29.4	64.5	
19		31.4	42.3	31.2	42.8	31.3	60.5	31.2	66.5		28.6	62.4	28.4	62.1	26.8	57.1	29.4	65.2	
20		31.2	42.9	31.0	44.6	31.2	61.2	31.2	66.9		28.4	63.3	28.2	62.8	26.8	57.9	29.3	65.8	
21		31.1	43.9	30.9	44.9	31.2	61.6	31.2	67.2		28.2	63.9	28.1	63.2	26.8	58.6	29.3	66.3	
22		30.9	46.9	30.7	48.1	31.1	61.9	31.2	67.5		28.1	64.3	28.1	63.7	26.8	59.3	29.3	66.9	
23		30.8	50.0	30.6	50.9	31.1	62.3	31.2	67.7	13-ago	28.1	64.6	28.0	64.3	26.8	59.9	29.3	67.5	
0	05-lug	30.7	52.0	30.5	52.5	31.0	62.7	31.2	68.0		28.0	64.9	28.0	64.7	26.8	60.3	29.3	67.8	
1		30.6	54.1	30.4	54.5	31.0	62.9	31.2	68.2		28.0	64.9	28.0	64.8	26.3	60.6	29.3	68.0	
2		30.6	55.1	30.3	55.5	31.0	63.2	31.2	68.4		28.0	65.1	28.0	64.9	26.3	60.8	29.3	68.1	
3		30.5	56.1	30.3	56.5	31.0	63.4	31.2	68.6		27.9	65.1	27.9	65.1	26.3	61.0	29.3	68.3	
4		30.4	57.3	30.2	57.8	31.0	63.7	31.2	68.7		27.9	65.5	27.9	65.3	26.3	61.0	29.3	68.3	
5		30.3	58.8	30.1	59.0	31.0	63.9	31.2	68.9		27.9	65.9	27.8	65.5	26.3	61.2	29.3	68.4	
6		30.3	57.7	30.0	57.6	31.0	64.0	31.1	68.9		27.8	66.3	27.8	65.6	26.3	61.1	29.3	68.5	
7		30.4	52.7	30.2	52.6	31.0	63.9	31.2	68.9		27.8	65.8	27.8	65.5	25.9	60.9	29.3	68.5	

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

8		30.7	52.8	30.5	53.2	31.0	63.7	31.2	68.7			27.9	65.4	27.9	64.9	25.9	60.8	29.3	68.6
9		30.9	52.8	30.7	53.4	31.1	63.5	31.4	68.4			28.0	65.4	27.9	64.4	25.9	59.9	29.4	68.3
10		31.1	52.1	30.8	52.7	31.2	63.3	31.5	68.0			28.2	64.6	28.1	63.9	25.9	59.3	29.7	67.3
11		31.4	51.0	31.1	51.2	31.3	62.9	31.7	67.6			28.3	63.9	28.2	63.4	25.9	58.8	29.6	67.2
12		31.6	49.0	31.4	49.3	31.5	62.3	31.8	67.3			28.6	62.8	28.3	62.6	25.9	58.1	29.7	66.7
13		31.9	46.9	31.6	47.4	31.7	61.8	31.7	67.4			28.6	62.6	28.4	62.4	26.1	57.9	29.6	66.7
14		32.1	47.1	31.8	47.6	31.8	58.3	31.7	64.2			28.5	63.4	28.2	63.1	26.1	58.5	29.5	67.2
15		32.0	48.2	31.7	48.7	31.6	50.3	31.5	55.3			28.6	63.0	28.4	62.8	26.1	58.3	29.5	67.1
16		31.9	49.4	31.6	49.8	31.5	51.9	31.4	56.9			28.7	62.9	28.5	62.7	26.1	58.1	29.5	67.1
17		31.8	50.4	31.5	50.6	31.3	52.2	31.3	56.9			28.6	63.2	28.4	63.0	26.1	58.3	29.5	67.4
18		31.6	50.8	31.4	51.0	31.1	52.5	31.2	56.9			28.5	64.0	28.3	63.5	26.1	58.7	29.4	67.8
19		31.4	50.5	31.1	51.4	31.0	52.7	31.1	57.3			28.3	64.6	28.1	64.0	26.6	59.3	29.4	68.2
h	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi i	H% Servizi	T Studio	H% Studio	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi i	H% Servizi	T Studio	H% Studio	
-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-	
20		31.2	50.7	30.9	51.4	30.9	53.1	31.2	59.1			28.1	65.2	28.0	64.4	26.6	59.8	29.3	68.5
21		31.0	53.5	30.7	54.4	30.8	55.8	31.2	60.7			28.0	65.5	27.9	64.8	26.6	60.2	29.3	69.0
22		30.9	56.4	30.6	57.1	30.8	58.1	31.2	62.2			27.9	65.7	27.8	65.2	26.6	60.4	29.2	69.2
23		30.8	57.2	30.6	57.4	30.9	58.7	31.2	62.9			27.9	65.8	27.8	65.6	26.6	60.9	29.2	69.4
0	06-lug	30.7	57.1	30.5	57.1	30.8	58.7	31.1	63.2	14-ago	27.8	65.9	27.7	65.9	26.6		60.8	29.2	69.6
1		30.7	55.6	30.4	55.6	30.8	58.2	31.1	62.8			27.7	66.6	27.7	66.1	26.8	61.2	29.2	69.6
2		30.6	55.7	30.4	55.7	30.8	58.1	31.0	62.7			27.7	67.0	27.6	66.2	26.8	61.1	29.1	69.6
3		30.6	55.1	30.3	55.1	30.7	57.9	31.0	62.5			27.6	67.1	27.6	66.3	26.8	61.2	29.1	69.7
4		30.4	54.3	30.2	54.3	30.7	57.2	30.9	62.1			27.6	67.2	27.5	66.4	26.8	61.3	29.1	69.7
5		30.3	53.6	30.0	53.7	30.6	56.6	30.8	61.8			27.5	67.2	27.5	66.4	26.8	61.1	29.0	69.8
6		30.2	52.6	29.9	52.6	30.6	55.7	30.7	61.7			27.5	67.2	27.4	66.4	26.8	61.3	29.0	69.9
7		30.3	50.6	30.0	50.6	30.5	53.8	30.7	60.9			27.5	67.1	27.4	66.3	26.9	60.8	28.9	69.9
8		30.6	49.9	30.3	50.3	30.6	54.1	30.9	60.1			27.5	66.6	27.4	66.0	26.9	60.9	28.9	70.1
9		30.7	49.7	30.5	50.3	30.6	54.0	31.1	60.0			27.5	66.1	27.4	65.8	26.9	60.3	28.9	70.2
10		30.9	49.8	30.7	50.8	30.8	52.6	31.3	59.5			27.5	66.1	27.4	65.8	26.9	60.6	28.9	70.4
11		31.2	48.5	30.9	49.6	31.0	50.4	31.5	58.8			27.4	66.5	27.3	66.2	26.9	60.7	28.8	70.7
12		31.5	47.4	31.3	48.4	31.2	47.8	31.5	58.0			27.4	66.5	27.2	66.2	26.9	60.4	28.7	70.8
13		31.8	46.7	31.5	47.7	31.5	49.4	31.5	58.3			27.6	66.0	27.4	65.5	26.9	59.9	28.8	70.3
14		32.0	49.3	31.7	50.0	31.6	52.5	31.5	59.2			27.8	64.4	27.6	64.2	26.9	58.8	28.8	68.6
15		32.1	50.0	31.7	50.6	31.7	51.1	31.5	56.0			28.1	62.7	27.8	62.6	26.9	57.9	28.9	67.6
16		31.9	49.9	31.5	50.4	31.7	51.2	31.5	55.7			28.3	62.0	28.0	61.9	26.9	57.5	28.9	67.2
17		32.5	45.5	32.3	48.2	32.6	49.9	32.6	53.2			28.1	62.4	27.8	62.4	26.9	57.4	28.9	67.4
18		32.0	39.0	32.1	38.7	31.8	40.7	33.0	41.7			27.9	63.5	27.6	63.1	26.9	57.8	28.7	67.9
19		29.5	54.5	29.7	52.6	29.6	52.3	30.2	54.2			27.7	64.2	27.5	63.7	27.0	58.3	28.7	68.6
20		28.9	58.3	28.9	56.6	29.0	57.3	29.1	59.7			27.5	64.7	27.3	64.2	27.0	58.6	28.6	69.7
21		28.8	58.4	28.6	57.4	28.8	58.5	28.8	61.4			27.4	65.3	27.2	64.7	27.0	58.9	28.5	69.8
22		28.8	58.7	28.5	58.0	28.8	59.2	28.7	62.2			27.3	65.5	27.2	65.0	27.0	59.3	28.5	69.9
23		28.8	58.8	28.6	58.6	28.8	59.5	28.7	62.7			27.3	65.7	27.1	65.2	27.0	59.5	28.5	70.2
0	07-lug	28.9	59.0	28.6	58.9	28.9	59.5	28.7	62.9	15-ago	27.2	65.9	27.1	65.4	27.0		59.8	28.4	70.6
1		29.0	59.5	28.7	59.4	28.9	59.7	28.8	63.2			27.2	66.2	27.1	65.8	27.0	60.4	28.4	71.0
2		29.0	59.5	28.7	59.5	29.0	59.8	28.8	63.4			27.1	66.4	27.0	66.1	27.0	60.7	28.4	71.1
3		29.0	59.1	28.7	59.2	29.0	59.7	28.8	63.4			27.1	66.5	27.0	66.3	27.0	60.7	28.4	71.2
4		29.0	59.0	28.7	59.0	29.0	59.6	28.9	63.4			27.1	66.5	27.0	66.4	27.0	61.0	28.3	71.2
5		28.9	59.0	28.7	58.9	28.9	59.5	28.8	63.4			27.0	67.2	26.9	66.6	27.0	60.8	28.3	71.2
6		28.9	59.1	28.7	58.9	28.9	59.5	28.8	63.4			27.0	67.4	26.9	66.8	27.0	61.2	28.2	71.5
7		28.8	59.1	28.7	58.9	28.9	59.6	28.8	63.4			26.9	67.4	26.8	66.8	27.0	61.1	28.2	71.5
8		28.8	59.3	28.7	58.8	28.8	59.8	28.8	63.4			27.0	67.0	26.9	66.4	27.0	61.0	28.3	71.3
9		28.8	59.5	28.6	58.8	28.8	60.0	28.8	63.5			27.1	67.0	27.0	65.9	27.0	61.1	28.5	70.4
10		28.7	59.9	28.6	59.0	28.7	60.0	28.7	63.5			27.2	66.3	27.1	65.5	27.0	60.2	28.7	69.2
11		28.7	60.6	28.6	59.3	28.7	60.2	28.7	63.6			27.5	65.3	27.3	64.9	27.0	59.4	28.9	68.6
12		28.7	61.4	28.7	59.7	28.7	60.5	28.7	63.8			27.9	64.3	27.6	63.9	27.0	58.8	29.0	68.3
13		28.7	60.5	28.6	59.2	28.7	60.4	28.7	63.7			28.3	63.2	27.9	63.0	26.9	58.0	28.9	68.4
14		28.7	61.7	28.6	60.3	28.7	60.8	28.7	63.8			28.5	62.3	28.2	62.3	26.9	57.6	28.9	68.8
15		28.8	62.5	28.7	60.5	28.8	61.8	28.8	64.3			28.7	61.8	28.4	61.9	26.9	57.1	28.9	68.5
16		28.8	62.4	28.7	60.7	28.8	61.7	28.8	64.5			28.7	61.8	28.4	61.9	26.9	56.6	28.9	68.5
17		28.9	61.9	28.8	60.6	28.9	61.6	28.8	64.6			28.5	62.1	28.2	62.2	26.9	56.2	28.8	68.8
18		28.9	61.3	28.8	60.5	28.9	61.4	28.9	64.6			28.3	62.7	27.9	62.7	26.9	56.5	28.7	69.1
19		29.0	60.7	28.8	60.3	29.0	61.1	28.9	64.6			28.0	63.7	27.7	63.4	26.9	57.1	28.7	69.6
20		29.0	60.7	28.8	60.3	29.0	61.1	28.9	64.5			27.7	64.5	27.5	63.7	26.9	57.9	28.6	70.2
21		29.0	60.1	28.8	59.6	29.0	60.8	28.9	64.4			27.5	65.0	27.4	64.1	26.9	58.8	28.6	70.7
22		28.7	55.3	28.6	55.8	28.6	56.7	28.7	61.9			27.5	65.2	27.4	64.7	26.9	59.2	28.6	70.9

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

23		28.5	56.8	28.4	56.8	28.4	56.9	28.4	61.0			27.4	65.3	27.3	65.1	26.9	60.0	28.6	71.1
0	08-lug	28.5	59.7	28.4	59.1	28.4	59.9	28.4	62.9		16-ago	27.3	65.5	27.3	65.2	26.9	60.2	28.6	71.3
1		28.5	61.1	28.4	60.2	28.5	61.6	28.5	64.0			27.3	66.3	27.2	65.4	26.9	60.7	28.6	71.6
2		28.5	61.8	28.4	60.6	28.5	62.2	28.5	64.6			27.2	66.5	27.2	65.5	26.9	60.6	28.6	71.6
3		28.5	62.2	28.4	60.8	28.5	62.6	28.5	65.0			27.2	66.7	27.1	65.6	26.9	60.8	28.6	71.7
4		28.5	61.9	28.4	60.4	28.5	62.5	28.5	65.1			27.1	66.6	27.1	65.5	26.9	60.7	28.5	71.5
5		28.5	62.4	28.4	60.8	28.5	62.9	28.5	65.5			27.0	66.3	27.0	65.3	26.9	60.8	28.5	71.5
6		28.5	62.8	28.4	61.4	28.5	63.3	28.5	65.9			27.0	66.0	26.9	65.1	26.9	60.6	28.5	71.4
7		28.4	63.3	28.4	61.9	28.4	63.7	28.5	66.1			26.9	65.5	26.9	64.8	26.8	60.6	28.4	71.2
8		28.4	63.0	28.4	61.4	28.4	63.4	28.5	66.1			27.2	65.5	27.1	65.0	26.8	60.1	28.5	71.2
9		28.5	62.4	28.4	60.8	28.5	63.0	28.5	65.9			27.2	65.9	27.1	65.0	26.8	59.6	28.7	70.6
10		28.4	61.2	28.4	59.8	28.5	62.2	28.5	65.6			27.4	65.4	27.2	64.7	26.8	59.0	28.9	69.7
11		28.3	55.9	28.2	55.8	28.2	57.6	28.3	63.1			27.7	64.6	27.5	64.1	26.8	58.3	29.1	69.1
12		28.0	56.3	28.0	55.9	28.0	56.6	28.0	61.4			28.1	63.3	27.8	63.2	26.8	57.6	29.2	68.6
h	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi i	H% Servizi i	T Studio	H% Studio	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi i	H% Servizi i	T Studio	H% Studio	
-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-	
13		27.9	56.6	27.9	56.0	27.9	57.1	27.9	61.6			28.5	62.1	28.1	62.3	26.8	57.0	29.1	68.6
14		27.8	57.0	27.9	56.3	27.8	57.2	27.8	61.4			28.8	61.7	28.4	61.9	26.8	56.5	29.1	69.0
15		27.9	58.0	27.9	57.3	27.9	58.4	27.8	62.2			28.9	61.3	28.4	61.7	26.8	56.1	29.0	68.8
16		28.0	57.5	28.0	57.1	28.0	58.3	27.9	62.4			28.9	61.4	28.4	61.8	26.8	56.1	29.0	66.6
17		28.0	55.9	27.9	56.2	28.0	56.9	27.9	61.9			28.7	62.5	28.2	62.5	26.8	56.6	28.9	68.1
18		27.9	55.0	27.8	55.3	27.8	55.8	27.8	61.0			28.3	63.6	28.0	63.3	26.8	57.1	28.8	69.1
19		27.9	55.6	27.8	55.8	27.8	56.2	27.8	60.9			28.0	64.6	27.8	64.2	26.8	57.9	28.7	69.8
20		28.1	56.7	27.9	56.9	28.0	57.3	27.9	61.5			27.8	65.5	27.6	64.8	26.8	58.6	28.7	70.5
21		28.1	55.6	27.9	56.5	28.0	56.8	27.9	61.5			27.6	66.1	27.5	65.2	26.8	59.4	28.6	70.9
22		28.1	56.1	27.9	56.4	28.0	56.8	27.9	61.4			27.5	66.5	27.4	65.6	26.8	59.8	28.6	71.0
23		28.2	57.5	28.0	57.5	28.1	57.9	28.0	61.9			27.5	66.8	27.4	65.9	26.8	60.6	28.6	71.1
0	09-lug	28.4	58.1	28.1	58.0	28.3	58.7	28.1	62.4		17-ago	27.4	67.0	27.3	66.2	26.8	60.6	28.6	71.3
1		28.5	58.4	28.2	58.4	28.4	58.9	28.2	62.6			27.4	67.1	27.3	66.5	26.8	60.8	28.6	71.4
2		28.5	58.5	28.3	58.5	28.5	58.9	28.3	62.7			27.3	67.2	27.3	66.6	26.8	60.8	28.6	71.4
3		28.6	58.6	28.3	58.8	28.5	59.0	28.4	62.8			27.3	67.2	27.2	66.9	26.8	61.0	28.6	71.5
4		28.6	58.5	28.3	58.8	28.6	59.0	28.4	62.9			27.2	67.2	27.2	66.9	26.8	61.1	28.5	71.7
5		28.6	58.5	28.4	58.7	28.6	59.0	28.5	62.9			27.2	67.2	27.1	67.0	26.8	61.4	28.5	71.8
6		28.6	58.5	28.4	58.6	28.6	59.0	28.5	62.9			27.1	67.2	27.0	67.0	26.8	61.5	28.4	72.0
7		28.6	58.5	28.4	58.5	28.6	59.0	28.5	62.9			27.1	67.2	27.0	66.8	26.9	61.5	28.4	72.0
8		28.5	58.5	28.4	58.4	28.5	58.9	28.5	62.8			27.2	66.9	27.1	66.3	26.9	60.9	28.4	71.6
9		28.5	56.8	28.3	57.1	28.5	58.0	28.5	62.5			27.2	66.7	27.1	65.9	26.9	61.1	28.5	71.2
10		28.3	53.7	28.2	54.5	28.3	55.1	28.3	60.9			27.4	66.1	27.2	65.3	26.9	59.9	28.7	70.6
11		28.2	54.1	28.1	54.5	28.2	54.7	28.2	60.2			27.5	65.6	27.3	64.8	26.9	59.3	28.7	70.0
12		28.2	52.6	28.1	53.6	28.1	53.8	28.1	59.7			27.9	64.5	27.6	64.1	26.9	58.8	28.8	69.5
13		28.1	54.5	28.0	54.8	28.1	54.5	28.0	59.6			28.2	63.5	27.8	63.5	26.9	58.4	28.8	69.7
14		28.1	53.9	28.0	55.1	28.1	54.5	28.1	59.7			28.5	62.5	28.1	62.7	26.9	58.0	28.8	69.4
15		28.0	52.5	27.9	53.9	28.0	53.1	28.0	58.9			28.7	62.2	28.2	62.6	26.9	57.9	28.8	69.3
16		27.9	51.8	27.8	53.0	27.8	52.1	27.8	57.9			28.7	62.3	28.2	62.8	26.9	57.9	28.8	69.5
17		27.8	51.5	27.7	52.9	27.8	52.0	27.7	57.6			28.5	63.2	28.1	63.2	26.9	58.2	28.7	69.7
18		27.7	50.3	27.6	51.6	27.6	50.5	27.5	56.3			28.2	64.2	27.9	63.9	26.9	58.1	28.6	70.2
19		27.7	51.5	27.5	52.3	27.6	51.6	27.4	56.5			27.9	64.8	27.6	64.2	26.9	58.9	28.5	71.0
20		27.6	51.2	27.5	52.2	27.5	51.7	27.4	56.5			27.5	65.1	27.3	64.3	26.9	59.5	28.5	71.6
21		27.6	51.5	27.4	52.3	27.4	52.0	27.4	56.5			27.4	65.6	27.2	64.8	26.9	59.6	28.4	71.9
22		27.5	51.7	27.3	52.3	27.4	52.1	27.3	56.4			27.2	65.8	27.1	65.3	26.9	60.7	28.4	71.9
23		27.5	52.6	27.3	53.0	27.4	52.9	27.3	56.7			27.2	66.0	27.0	65.5	26.9	60.6	28.4	72.1
0	10-lug	27.5	54.2	27.3	54.2	27.4	54.4	27.3	57.6		18-ago	27.1	66.1	27.0	65.6	26.9	61.0	28.4	72.2
1		27.6	55.5	27.4	55.2	27.5	55.6	27.4	58.4			27.0	66.1	27.0	65.8	26.9	60.7	28.4	72.4
2		27.7	56.2	27.5	55.5	27.6	56.5	27.5	59.1			27.0	66.1	26.9	66.0	26.9	61.1	28.3	72.5
3		27.7	56.5	27.5	55.6	27.6	56.9	27.6	59.5			26.9	66.1	26.8	66.1	26.9	61.1	28.3	72.5
4		27.7	57.0	27.5	56.1	27.6	57.3	27.6	59.9			26.9	66.0	26.8	66.2	26.9	61.4	28.3	72.6
5		27.6	57.2	27.5	56.3	27.6	57.7	27.6	60.3			26.8	66.7	26.7	66.3	26.9	61.5	28.2	72.7
6		27.6	57.5	27.5	56.6	27.6	58.0	27.6	60.6			26.7	67.1	26.7	66.3	26.9	61.6	28.2	72.8
7		27.5	57.6	27.4	56.8	27.5	58.2	27.6	60.9			26.7	66.5	26.6	66.2	26.9	61.5	28.2	72.7
8		27.5	57.9	27.4	56.9	27.5	58.2	27.5	61.0			26.8	66.1	26.7	65.6	26.9	61.1	28.2	72.4
9		27.6	57.8	27.5	56.9	27.6	58.2	27.5	61.0			26.9	65.9	26.8	65.1	26.9	61.0	28.4	71.9
10		27.7	57.3	27.5	56.6	27.6	57.9	27.6	61.0			27.1	65.3	26.9	64.6	26.9	59.8	28.6	70.9
11		27.6	55.0	27.5	55.1	27.6	55.9	27.5	60.2			27.4	64.0	27.2	63.8	26.9	59.1	28.8	69.9
12		27.5	56.0	27.4	55.6	27.5	56.2	27.5	60.0			27.8	63.1	27.5	62.9	26.9	58.7	28.9	69.4

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

13		27.5	55.8	27.4	55.6	27.5	56.3	27.5	60.0			28.1	62.3	27.8	62.3	26.9	58.4	28.8	69.8
14		27.5	54.8	27.4	54.9	27.4	55.3	27.4	59.5			28.4	61.8	28.0	61.9	26.9	58.2	28.8	70.1
15		27.4	54.5	27.3	54.5	27.4	54.8	27.3	59.1			28.5	61.7	28.1	61.9	26.9	58.1	28.8	70.3
16		27.4	54.9	27.3	54.9	27.4	55.2	27.3	59.2			28.5	61.9	28.1	62.2	26.9	58.2	28.7	70.2
17		27.4	54.7	27.3	54.7	27.4	55.1	27.3	59.1			28.3	62.6	27.9	62.9	26.9	58.5	28.7	70.2
18		27.4	53.8	27.3	54.1	27.3	54.5	27.2	58.8			27.9	63.7	27.6	63.6	26.9	58.7	28.6	70.8
19		27.3	53.1	27.2	53.5	27.2	53.8	27.1	58.1			27.6	64.8	27.4	64.3	26.8	59.6	28.5	71.5
20		27.3	54.1	27.1	54.2	27.2	54.5	27.1	58.3			27.4	65.6	27.2	64.8	26.8	60.0	28.5	72.3
21		27.4	54.8	27.1	54.7	27.2	55.4	27.1	58.9			27.3	66.1	27.1	65.1	26.8	60.7	28.5	72.5
22		27.3	54.9	27.1	54.8	27.2	55.7	27.2	59.1			27.2	66.5	27.1	65.4	26.8	60.8	28.4	72.9
23		27.3	55.5	27.1	55.4	27.2	56.2	27.1	59.4			27.1	66.8	27.1	65.5	26.8	61.6	28.5	73.0
0	11-lug	27.4	56.7	27.2	56.1	27.3	57.1	27.2	59.9		19-ago	27.1	67.0	27.0	65.7	26.8	61.7	28.4	73.2
1		27.5	56.5	27.2	56.1	27.4	57.4	27.3	60.3			27.1	67.2	27.0	66.1	26.8	62.1	28.5	73.3
2		27.6	56.8	27.3	56.5	27.5	57.4	27.3	60.4			27.0	67.2	27.0	66.4	26.8	62.0	28.4	73.3
3		27.7	57.0	27.4	56.8	27.6	57.6	27.4	60.6			27.0	67.2	26.9	66.7	26.8	62.0	28.4	73.4
4		27.7	56.5	27.5	56.6	27.6	57.2	27.5	60.6			26.9	67.3	26.9	66.9	26.8	61.9	28.4	73.6
5		27.8	56.9	27.5	57.1	27.7	57.3	27.6	60.6			26.9	67.2	26.8	67.0	26.8	62.3	28.4	73.5
h	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi i	H% Servizi	T Studio	H% Studio	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi i	H% Servizi	T Studio	H% Studio	
-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-	
6		27.9	57.3	27.6	57.6	27.8	57.4	27.7	60.7			26.8	67.1	26.8	67.1	26.8	62.2	28.3	73.6
7		27.9	57.3	27.7	57.7	27.9	57.5	27.8	60.9			26.8	67.2	26.8	66.8	26.7	62.1	28.3	73.6
8		28.0	57.3	27.8	57.8	28.0	57.5	27.8	60.9			26.9	67.1	26.8	66.6	26.7	61.7	28.3	73.4
9		28.0	57.7	27.8	58.1	28.0	57.7	27.9	61.0			27.0	66.9	26.9	65.9	26.7	61.8	28.5	72.8
10		28.1	58.1	27.9	58.3	28.1	58.0	27.9	61.2			27.1	66.3	27.0	65.6	26.7	60.5	28.8	71.8
11		28.1	59.6	27.9	59.1	28.1	58.4	28.0	61.4			28.7	58.3	27.5	63.8	26.7	59.1	29.2	66.4
12		28.3	62.4	28.1	60.9	28.2	59.6	28.1	61.8			31.0	53.3	28.1	61.9	26.7	57.9	29.3	66.3
13		28.4	63.9	28.2	62.0	28.4	61.3	28.3	62.7			31.6	54.1	28.5	60.9	26.6	57.8	29.3	67.3
14		28.4	60.5	28.2	59.6	28.4	60.2	28.3	62.5			31.8	55.0	28.8	60.4	26.6	57.7	29.3	68.0
15		28.3	58.6	28.1	58.4	28.3	58.9	28.3	62.1			32.1	55.3	28.9	60.4	26.6	57.7	29.2	68.5
16		28.2	56.5	28.1	57.0	28.2	57.0	28.2	61.2			32.1	55.8	28.9	60.9	26.6	58.0	29.2	68.6
17		28.1	54.3	27.9	55.2	28.0	55.0	28.0	59.9			32.2	55.9	28.6	61.9	26.6	58.5	29.1	69.2
18		27.9	53.9	27.8	54.5	27.8	54.3	27.8	58.9			32.2	56.4	28.2	63.3	26.6	58.9	29.1	69.8
19		27.9	55.2	27.8	55.4	27.8	55.4	27.7	59.3			32.2	56.6	27.9	64.6	26.5	59.7	29.0	70.6
20		28.0	55.5	27.8	55.7	27.8	56.1	27.8	59.7			32.1	57.0	27.6	65.5	26.5	60.5	28.9	71.2
21		27.9	55.2	27.7	55.4	27.8	55.8	27.7	59.6			32.1	57.3	27.5	66.2	26.5	61.1	28.9	71.7
22		27.9	56.6	27.7	56.3	27.8	56.7	27.7	59.9			32.2	57.3	27.4	66.6	26.5	61.6	28.9	71.8
23		28.0	58.1	27.8	57.6	27.9	58.2	27.8	60.8			32.2	57.4	27.4	67.0	26.5	62.0	28.9	72.0
0	12-lug	28.1	58.6	27.9	58.4	28.0	58.5	27.9	61.2		20-ago	32.3	57.5	27.3	67.2	26.5	62.4	28.9	72.3
1		28.3	58.8	28.0	58.9	28.2	58.7	28.0	61.5			32.2	57.7	27.3	67.5	26.4	62.9	29.0	72.3
2		28.4	57.8	28.1	58.2	28.3	58.4	28.1	61.6			32.3	57.5	27.3	67.7	26.4	63.0	29.0	72.3
3		28.4	58.1	28.1	58.5	28.3	58.4	28.2	61.7			32.2	57.8	27.3	67.8	26.4	63.5	29.0	72.6
4		28.5	58.3	28.2	58.9	28.4	58.5	28.3	61.8			32.3	57.6	27.2	67.9	26.4	63.3	28.9	72.9
5		28.5	58.5	28.3	59.1	28.5	58.6	28.3	61.9			32.2	57.7	27.2	67.9	26.4	63.3	28.9	72.8
6		28.6	58.5	28.3	58.6	28.5	58.7	28.4	62.0			32.2	57.6	27.1	67.9	26.4	63.2	28.9	72.8
7		28.5	59.7	28.3	58.9	28.5	59.9	28.4	62.4			32.2	57.6	27.2	67.9	26.3	63.4	28.9	73.0
8		28.5	60.0	28.3	59.2	28.4	60.3	28.4	62.7			32.3	57.5	27.3	67.5	26.3	63.0	28.9	73.2
9		28.4	58.3	28.3	57.9	28.4	59.1	28.4	62.4			32.4	57.2	27.4	67.1	26.3	62.9	29.0	72.6
10		28.3	57.9	28.2	57.4	28.3	58.3	28.3	61.8			32.5	57.2	27.6	66.5	26.3	62.0	29.3	71.6
11		28.2	57.2	28.1	56.7	28.2	57.8	28.2	61.5			32.6	56.8	27.8	65.8	26.3	61.5	29.4	71.4
12		28.1	55.9	28.0	55.7	28.1	56.5	28.0	60.7			32.7	56.6	28.2	64.7	26.3	60.8	29.4	71.0
13		28.0	56.1	27.9	55.8	28.0	56.2	27.9	60.3			33.0	56.1	28.6	63.7	26.4	60.6	29.5	70.7
14		28.0	56.1	27.9	55.9	28.0	56.6	27.9	60.6			33.0	56.2	28.7	63.6	26.4	60.5	29.5	70.8
15		28.0	55.2	27.9	55.2	27.9	55.5	27.9	60.0			33.1	56.1	28.6	64.3	26.4	60.7	29.4	71.3
16		28.0	56.4	27.9	56.2	28.0	56.4	27.9	60.2			33.0	56.6	28.4	65.1	26.4	61.0	29.3	71.6
17		28.2	57.4	28.0	57.1	28.1	57.6	28.0	60.9			33.1	56.5	28.4	65.1	26.4	60.9	29.3	71.7
18		28.4	58.0	28.1	57.6	28.3	58.3	28.1	61.4			33.0	56.7	28.2	65.7	26.4	61.1	29.2	71.9
19		28.5	56.4	28.2	57.0	28.4	57.6	28.2	61.4			33.1	56.8	28.0	66.5	26.4	61.5	29.2	72.3
20		28.5	55.6	28.2	56.6	28.4	56.6	28.2	60.9			33.0	56.9	27.8	67.1	26.4	62.2	29.1	72.5
21		28.6	56.4	28.2	57.0	28.5	57.2	28.3	61.2			32.9	57.1	27.7	67.4	26.4	62.3	29.1	72.7
22		28.6	54.8	28.2	56.4	28.5	56.4	28.3	61.0			33.0	56.9	27.6	67.5	26.4	62.4	29.1	72.7
23		28.6	55.4	28.3	56.5	28.5	56.1	28.4	60.7			32.9	57.1	27.6	67.6	26.4	62.8	29.1	72.9
0	13-lug	28.8	57.2	28.4	57.7	28.7	57.5	28.5	61.3		21-ago	33.0	57.0	27.5	67.6	26.4	62.9	29.1	73.0
1		28.9	57.6	28.5	57.8	28.8	58.1	28.6	61.6			32.9	57.1	27.5	67.7	26.4	63.3	29.1	73.1
2		28.9	57.5	28.6	57.8	28.9	58.0	28.7	61.6			33.0	57.0	27.5	67.8	26.4	63.2	29.1	73.2

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

3		29.0	57.6	28.6	57.9	28.9	58.0	28.7	61.7			32.9	57.1	27.5	67.8	26.4	63.2	29.1	73.2
4		29.0	57.6	28.7	57.9	28.9	58.1	28.8	61.9			32.9	57.0	27.4	67.9	26.4	63.5	29.1	73.1
5		29.0	57.5	28.7	57.8	29.0	58.1	28.8	61.9			32.8	57.1	27.4	67.9	26.4	63.3	29.1	73.2
6		29.0	57.5	28.7	57.7	29.0	58.0	28.8	61.9			32.8	57.0	27.3	67.9	26.4	63.6	29.0	73.3
7		29.0	57.5	28.7	57.6	29.0	58.0	28.8	61.8			32.7	57.0	27.4	67.9	26.4	63.3	29.0	73.4
8		28.9	58.0	28.7	57.6	28.9	58.5	28.8	61.9			32.8	57.0	27.5	67.5	26.4	63.5	29.0	73.5
9		28.7	60.0	28.7	58.7	28.7	60.8	28.8	63.7			32.9	56.5	27.6	67.0	26.4	62.7	29.2	72.9
10		27.8	56.8	28.3	55.2	27.8	54.0	28.1	60.7			32.9	56.3	27.8	66.5	26.4	62.0	29.5	71.8
11		25.4	50.0	26.1	48.8	25.0	44.9	25.6	53.3			33.1	56.0	28.3	65.3	26.4	61.4	29.8	70.6
12		24.1	54.6	24.0	53.8	23.9	53.2	24.0	58.1			33.3	55.8	28.8	63.8	26.4	60.7	30.0	70.1
13		23.4	57.0	23.3	56.4	23.4	56.6	23.4	60.5			33.5	55.4	29.3	62.4	26.4	60.1	30.0	70.0
14		23.3	57.6	23.2	57.0	23.3	57.7	23.3	61.4			33.6	55.3	29.6	61.7	26.4	59.7	30.0	70.1
15		23.4	58.0	23.3	57.4	23.4	58.2	23.4	61.9			33.8	55.1	29.8	61.6	26.4	59.5	29.9	70.3
16		23.5	58.1	23.4	57.6	23.5	58.5	23.5	62.2			33.7	55.4	29.7	62.1	26.4	59.3	29.9	70.5
17		23.6	58.2	23.5	57.7	23.6	58.7	23.6	62.4			33.8	55.5	29.4	63.0	26.4	59.4	29.9	70.9
18		23.7	58.3	23.7	57.7	23.7	58.8	23.7	62.5			33.8	55.8	29.1	64.2	26.4	59.4	29.8	71.4
19		23.9	58.4	23.8	57.9	23.8	59.0	23.8	62.7			33.7	56.1	28.7	65.3	26.4	59.9	29.7	71.8
20		24.0	58.4	23.9	57.9	23.9	59.0	23.9	62.8			33.7	56.3	28.5	66.3	26.4	61.0	29.7	72.3
21		23.9	58.2	23.9	57.6	23.9	58.9	23.9	62.6			33.6	56.6	28.3	66.9	26.4	61.3	29.7	72.5
22		23.6	58.2	23.6	57.3	23.8	58.6	23.7	62.3			33.7	56.4	28.3	67.4	26.4	62.2	29.7	72.7
23		23.4	58.4	23.4	57.4	23.5	58.4	23.5	62.1			33.7	56.7	28.2	67.6	26.4	62.3	29.7	72.9
h	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi i	H% Servizi	T Studio	H% Studio	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi i	H% Servizi	T Studio	H% Studio	
-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-	
0	14-lug	23.1	58.5	23.1	57.5	23.3	58.3	23.2	62.1	22-ago	33.8	56.3	28.2	67.8	26.4	62.6	29.8	72.8	
1		22.8	58.4	22.9	57.4	23.0	58.3	23.0	62.1		33.7	56.6	28.2	67.9	26.4	62.8	29.8	72.9	
2		22.6	58.4	22.6	57.4	22.8	58.2	22.7	62.0		33.9	56.3	28.2	67.9	26.4	63.0	29.8	73.0	
3		22.4	58.4	22.4	57.4	22.6	58.3	22.5	62.0		33.8	56.6	28.2	68.0	26.4	63.3	29.8	73.0	
4		22.2	58.4	22.2	57.4	22.4	58.3	22.3	62.0		33.8	56.4	28.2	68.0	26.4	63.5	29.8	73.1	
5		22.0	58.3	22.1	57.3	22.2	58.3	22.2	62.0		33.8	56.5	28.1	67.9	26.4	63.5	29.8	73.3	
6		21.9	58.3	21.9	57.3	22.1	58.2	22.0	61.9		33.8	56.4	28.1	67.7	26.4	63.7	29.8	73.4	
7		21.8	58.3	21.8	57.4	21.9	58.2	21.9	62.0		33.8	56.4	28.1	67.6	26.4	63.8	29.8	73.5	
8		21.8	58.3	21.8	57.5	21.9	58.3	21.9	62.1		33.8	56.2	28.2	67.0	26.4	63.6	29.8	73.5	
9		21.8	58.2	21.8	57.5	21.9	58.4	21.9	62.2		33.9	55.9	28.4	66.5	26.4	62.6	30.0	73.0	
10		21.9	58.2	21.8	57.5	21.9	58.5	21.9	62.2		33.9	55.9	28.6	65.9	26.4	61.9	30.3	72.2	
11		22.0	58.2	22.0	57.5	22.1	58.5	22.0	62.3		34.1	55.6	29.1	64.7	26.4	61.5	30.6	71.1	
12		22.2	58.2	22.1	57.6	22.2	58.7	22.2	62.5		34.3	55.4	29.6	63.4	26.4	60.9	30.8	70.5	
13		22.4	58.2	22.3	57.7	22.4	58.7	22.4	62.5		34.6	55.0	30.1	62.1	26.4	60.2	30.9	70.4	
14		22.6	58.1	22.5	57.6	22.6	58.7	22.5	62.5		34.6	55.1	30.4	61.4	26.4	59.7	30.8	70.6	
15		22.7	58.2	22.6	57.6	22.7	58.7	22.7	62.4		34.9	54.7	30.6	61.3	26.4	59.1	30.8	70.9	
16		22.9	58.2	22.8	57.7	22.9	58.7	22.8	62.6		34.7	55.1	30.5	61.6	26.4	58.9	30.8	71.1	
17		23.0	58.3	22.9	57.7	23.0	58.8	23.0	62.6		34.9	55.0	30.2	62.4	26.4	58.8	30.7	71.3	
18		23.1	58.3	23.0	57.8	23.1	58.8	23.1	62.7		34.7	55.4	29.8	63.5	26.4	58.9	30.6	71.7	
19		23.3	58.6	23.2	58.1	23.3	59.0	23.2	62.8		34.8	55.6	29.5	64.7	26.5	59.5	30.6	72.1	
20		23.7	58.7	23.6	58.3	23.6	59.4	23.6	63.1		34.7	55.7	29.2	65.6	26.5	60.2	30.5	72.5	
21		24.0	58.7	23.9	58.5	23.9	59.6	23.9	63.3		34.6	56.0	29.1	66.2	26.5	60.9	30.5	72.7	
22		24.3	58.8	24.2	58.5	24.2	59.7	24.2	63.4		34.7	55.9	29.0	66.7	26.5	61.6	30.5	72.9	
23		24.5	58.9	24.4	58.5	24.4	59.8	24.4	63.5		34.6	56.2	28.9	67.0	26.5	62.0	30.5	73.0	
0	15-lug	24.7	59.0	24.6	58.6	24.6	59.9	24.6	63.6	23-ago	34.7	55.8	28.9	67.2	26.5	62.5	30.5	73.1	
1		24.8	59.1	24.7	58.7	24.8	60.0	24.7	63.6		34.6	56.2	28.9	67.3	26.6	62.9	30.5	73.2	
2		25.0	59.2	24.9	58.7	24.9	60.0	24.9	63.7		34.7	55.9	28.9	67.5	26.6	63.4	30.5	73.4	
3		25.1	59.2	25.0	58.7	25.0	60.0	25.0	63.7		34.6	56.2	28.8	67.6	26.6	63.6	30.5	73.5	
4		25.1	59.3	25.0	58.7	25.1	60.0	25.1	63.7		34.7	55.9	28.8	67.6	26.6	63.6	30.5	73.6	
5		25.2	59.3	25.1	58.7	25.1	60.0	25.1	63.7		34.5	56.2	28.8	67.5	26.6	63.6	30.5	73.6	
6		25.2	59.3	25.1	58.7	25.1	60.0	25.2	63.7		34.6	56.0	28.7	67.4	26.6	63.5	30.4	73.6	
7		25.3	59.5	25.2	58.9	25.2	60.0	25.2	63.9		34.6	55.8	28.7	67.3	26.7	63.7	30.4	73.6	
8		25.5	59.5	25.3	59.0	25.4	60.3	25.4	64.1		34.6	55.8	28.8	66.9	26.7	63.5	30.4	73.6	
9		25.6	59.5	25.5	59.1	25.6	60.4	25.5	64.2		34.7	55.6	28.9	66.7	26.7	63.2	30.6	73.3	
10		26.0	60.1	25.8	59.6	25.8	60.9	25.8	64.7		34.6	53.7	29.2	66.1	26.7	62.4	30.9	72.3	
11		26.2	58.9	26.1	58.4	26.0	60.3	26.1	64.0		34.8	53.1	29.7	64.8	26.7	61.8	31.2	71.4	
12		26.1	58.5	26.0	58.1	26.0	59.4	26.0	63.3		34.9	53.8	30.2	63.4	26.7	61.2	31.4	70.8	
13		25.8	58.2	25.8	57.4	25.8	58.8	25.8	62.8		35.3	53.8	30.7	62.2	26.7	60.7	31.4	70.7	
14		25.4	58.2	25.4	57.3	25.5	58.5	25.5	62.4		35.3	54.1	31.0	61.5	26.7	60.4	31.3	71.0	
15		25.2	58.3	25.1	57.4	25.2	58.6	25.2	62.4		35.5	54.1	31.1	61.5	26.7	60.4	31.3	71.2	
16		24.9	58.3	24.9	57.4	25.0	58.6	25.0	62.4		35.5	54.5	31.0	62.0	26.7	60.4	31.3	71.4	
17		24.7	58.2	24.7	57.4	24.7	58.5	24.7	62.3		35.5	54.6	30.8	63.1	26.7	60.6	31.2	71.6	

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

18		24.5	58.0	24.5	57.2	24.5	58.4	24.5	62.2			35.4	55.2	30.3	64.5	26.7	61.2	31.1	72.1
19		24.3	58.0	24.3	57.3	24.4	58.3	24.4	62.1			35.4	55.6	29.9	66.0	26.7	62.0	31.0	72.7
20		24.2	57.7	24.2	57.0	24.2	58.1	24.2	61.9			35.3	55.9	29.6	67.6	26.7	62.8	30.9	73.4
21		23.9	57.5	23.9	56.6	24.0	57.6	24.0	61.5			35.2	56.3	29.2	69.1	26.7	63.6	30.9	74.0
22		23.6	57.2	23.6	56.4	23.7	57.2	23.7	61.0			35.3	56.3	29.0	69.9	26.7	64.0	30.9	74.2
23		23.2	57.2	23.3	56.3	23.4	57.0	23.3	60.8			35.1	56.8	28.9	70.4	26.7	64.5	30.9	74.3
0	16-lug	22.9	57.1	22.9	56.2	23.0	57.0	23.0	60.8		24-ago	35.3	56.4	28.8	70.7	26.7	64.9	30.9	74.5
1		22.6	57.1	22.6	56.2	22.7	57.0	22.7	60.7			35.2	56.6	28.7	70.6	26.7	65.0	31.0	74.6
2		22.3	57.1	22.4	56.3	22.5	57.1	22.5	60.7			35.3	56.3	28.6	70.5	26.7	65.2	30.9	74.7
3		22.1	57.0	22.1	56.3	22.2	57.1	22.2	60.8			35.1	56.7	28.6	70.3	26.7	65.4	30.9	74.7
4		21.9	57.0	21.9	56.3	22.0	57.1	22.0	60.8			35.2	56.2	28.5	69.8	26.7	65.4	30.9	74.8
5		21.7	57.0	21.7	56.3	21.8	57.2	21.8	60.8			35.0	56.4	28.4	69.4	26.7	65.3	30.9	74.9
6		21.5	57.1	21.5	56.4	21.6	57.3	21.6	60.9			35.1	56.0	28.2	68.8	26.7	65.2	30.8	75.0
7		21.4	57.1	21.4	56.5	21.5	57.4	21.5	61.0			35.0	55.8	28.1	67.9	26.7	65.0	30.8	75.1
8		21.4	57.1	21.4	56.5	21.5	57.6	21.4	61.2			35.1	55.4	28.2	64.9	26.7	64.7	30.8	75.2
9		21.4	57.1	21.3	56.5	21.5	57.6	21.4	61.2			35.2	54.6	28.4	60.8	26.7	64.4	30.9	74.7
10		21.4	57.1	21.4	56.6	21.5	57.7	21.4	61.3			35.1	54.6	28.7	58.5	26.7	63.3	31.2	73.8
11		21.4	57.1	21.4	56.6	21.5	57.7	21.5	61.3			35.3	54.0	29.4	56.1	26.7	62.4	31.4	72.9
12		21.5	57.0	21.4	56.6	21.5	57.7	21.5	61.3			35.4	53.8	30.1	51.1	26.7	61.5	31.6	72.2
13		21.5	57.1	21.5	56.6	21.6	57.7	21.5	61.3			35.6	53.2	30.6	48.4	26.7	60.8	31.5	72.0
14		21.6	57.1	21.5	56.6	21.6	57.7	21.6	61.3			35.6	53.1	30.8	46.3	26.7	60.2	31.5	72.1
15		21.7	57.1	21.6	56.6	21.7	57.7	21.7	61.3			35.8	52.6	30.9	45.6	26.7	59.9	31.5	72.0
16		21.7	57.1	21.6	56.6	21.7	57.8	21.7	61.3			35.6	52.9	30.8	45.9	26.7	59.6	31.5	72.1
h	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi i	H% Servizi	T Studio	H% Studio	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi i	H% Servizi	T Studio	H% Studio	
-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-	
17		21.7	57.1	21.7	56.6	21.8	57.8	21.7	61.3			35.8	52.6	30.5	45.7	26.7	59.6	31.4	72.2
18		21.8	57.2	21.7	56.6	21.8	57.8	21.8	61.3			35.6	52.7	30.0	47.3	26.7	59.8	31.3	72.6
19		21.8	57.2	21.8	56.7	21.9	57.8	21.8	61.4			35.6	52.7	29.5	50.0	26.7	60.3	31.2	73.3
20		21.8	57.2	21.8	56.7	21.9	57.8	21.9	61.4			35.6	52.8	29.2	54.1	26.7	60.5	31.1	74.0
21		21.8	57.2	21.8	56.7	21.9	57.8	21.9	61.4			35.4	53.6	29.0	60.9	26.7	61.3	31.0	74.4
22		21.7	57.3	21.7	56.7	21.8	57.8	21.8	61.3			35.5	53.8	28.9	63.7	26.7	62.2	31.0	74.5
23		21.6	57.3	21.6	56.8	21.7	57.8	21.7	61.3			35.4	54.4	28.8	65.0	26.7	63.0	31.0	74.6
0	17-lug	21.5	57.5	21.5	56.9	21.6	57.8	21.6	61.4		25-ago	35.5	54.3	28.8	65.8	26.7	63.4	31.0	74.8
1		21.3	57.5	21.3	56.8	21.4	57.9	21.4	61.5			35.4	54.7	28.7	65.4	26.6	63.7	31.0	74.9
2		21.2	57.5	21.2	56.9	21.3	57.9	21.3	61.4			35.5	54.4	28.5	65.0	26.6	63.8	31.0	75.0
3		21.1	57.6	21.1	56.9	21.2	57.9	21.2	61.5			35.3	54.3	28.4	63.7	26.6	63.8	31.0	75.1
4		21.0	57.6	21.0	57.0	21.1	58.0	21.0	61.6			35.3	53.7	28.2	60.8	26.6	63.4	30.9	75.1
5		20.9	57.6	20.9	57.0	21.0	58.1	20.9	61.6			35.2	53.5	28.0	60.4	26.6	63.3	30.9	75.1
6		20.8	57.7	20.8	57.1	20.9	58.1	20.8	61.7			35.1	53.1	27.9	60.2	26.6	63.2	30.8	75.2
7		20.7	57.8	20.7	57.2	20.8	58.3	20.8	61.8			35.1	52.9	27.8	59.9	26.6	62.9	30.8	75.2
8		20.7	57.8	20.7	57.3	20.8	58.4	20.8	62.0			35.1	52.7	28.0	58.4	26.6	62.5	30.8	75.1
9		20.8	57.8	20.7	57.3	20.8	58.5	20.8	62.0			35.1	52.5	28.2	57.6	26.6	62.2	30.8	74.8
10		20.8	57.8	20.8	57.3	20.9	58.5	20.9	62.0			35.1	53.0	28.5	61.1	26.6	61.7	31.1	74.0
11		20.9	57.8	20.9	57.3	21.0	58.5	20.9	62.0			35.4	52.7	29.1	59.9	26.6	61.4	31.4	72.9
12		21.0	57.8	21.0	57.3	21.1	58.5	21.0	62.1			35.3	53.0	30.1	52.6	26.6	60.8	31.6	72.2
13		21.1	57.8	21.1	57.3	21.2	58.6	21.1	62.0			35.7	52.1	30.7	45.9	26.5	60.1	31.6	72.0
14		21.2	57.8	21.2	57.3	21.3	58.6	21.2	62.1			35.6	52.1	31.1	44.5	26.5	59.5	31.5	72.0
15		21.3	57.8	21.3	57.3	21.3	58.6	21.3	62.1			35.9	51.5	31.1	45.1	26.5	59.2	31.5	72.1
16		21.4	57.9	21.3	57.4	21.4	58.7	21.4	62.1			35.8	51.6	30.9	46.6	26.5	59.0	31.4	72.2
17		21.5	57.9	21.4	57.5	21.5	58.7	21.5	62.2			35.8	52.0	30.5	51.3	26.5	59.4	31.4	72.6
18		21.6	58.0	21.5	57.5	21.6	58.7	21.6	62.2			35.6	52.7	30.0	56.8	26.5	59.9	31.3	73.3
19		21.7	58.0	21.6	57.6	21.7	58.8	21.7	62.3			35.6	53.2	29.5	59.3	26.5	60.7	31.1	74.0
20		21.7	58.1	21.7	57.6	21.8	58.8	21.7	62.3			35.6	53.5	29.2	61.0	26.5	61.4	31.0	74.6
21		21.7	58.0	21.7	57.5	21.8	58.7	21.7	62.3			35.5	54.0	29.0	62.9	26.5	61.9	31.0	75.0
22		21.7	58.1	21.6	57.5	21.7	58.7	21.7	62.2			35.5	54.1	28.9	65.2	26.5	62.5	31.0	75.2
23		21.6	58.2	21.5	57.6	21.6	58.7	21.6	62.2			35.4	54.5	28.8	66.3	26.5	63.1	31.0	75.2
0	18-lug	21.4	58.3	21.4	57.7	21.5	58.7	21.5	62.3		26-ago	35.5	54.4	28.6	66.8	26.5	63.4	31.0	75.3
1		21.3	58.3	21.3	57.6	21.4	58.7	21.4	62.3			35.3	54.9	28.5	66.8	26.4	63.7	31.0	75.4
2		21.2	58.3	21.2	57.7	21.3	58.6	21.3	62.2			35.5	54.3	28.4	66.1	26.4	63.8	31.0	75.5
3		21.1	58.4	21.1	57.7	21.2	58.7	21.1	62.3			35.3	54.5	28.3	66.0	26.4	63.8	30.9	75.6
4		21.0	58.4	20.9	57.7	21.1	58.7	21.0	62.4			35.3	54.2	28.2	65.7	26.4	64.0	30.9	75.7
5		20.8	58.4	20.8	57.8	20.9	58.8	20.9	62.4			35.2	54.2	28.1	64.3	26.4	63.9	30.8	75.9
6		20.7	58.5	20.7	57.8	20.8	58.8	20.8	62.4			35.2	53.7	27.9	62.7	26.4	63.8	30.8	75.9
7		20.7	58.5	20.7	57.9	20.8	58.9	20.7	62.5			35.1	53.4	27.8	61.4	26.2	63.7	30.7	76.1

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

8		20.7	58.5	20.7	57.9	20.8	59.0	20.7	62.6			35.1	53.1	27.8	59.0	26.2	63.3	30.7	76.0
9		20.7	58.5	20.7	57.9	20.8	59.1	20.8	62.7			35.2	52.7	28.1	59.0	26.2	62.7	30.8	75.6
10		20.8	58.5	20.8	57.9	20.8	59.1	20.8	62.7			35.1	52.9	28.5	57.1	26.2	61.8	31.1	74.5
11		20.9	58.5	20.8	57.9	20.9	59.1	20.9	62.7			35.4	52.3	29.2	54.2	26.2	61.0	31.4	73.2
12		20.9	58.4	20.9	57.9	21.0	59.1	21.0	62.7			35.4	52.3	30.1	51.3	26.2	60.4	31.6	72.6
13		21.0	58.5	21.0	57.9	21.1	59.1	21.1	62.7			35.8	51.9	30.8	53.4	26.1	60.0	31.6	72.5
14		21.1	58.4	21.1	57.9	21.2	59.1	21.1	62.7			35.7	52.5	31.0	53.8	26.1	59.9	31.5	72.7
15		21.2	58.5	21.2	57.9	21.3	59.1	21.2	62.7			35.9	52.3	31.2	52.0	26.1	59.9	31.5	72.7
16		21.3	58.4	21.3	58.0	21.4	59.3	21.3	62.7			35.9	52.6	31.1	52.3	26.1	59.8	31.5	72.8
17		21.4	58.5	21.4	58.0	21.5	59.3	21.4	62.8			35.9	52.6	30.6	52.5	26.1	59.9	31.4	73.2
18		21.5	58.5	21.5	58.0	21.5	59.3	21.5	62.8			35.8	52.6	29.9	55.4	26.1	60.1	31.3	73.8
19		21.5	58.6	21.5	58.1	21.6	59.3	21.5	62.8			35.7	53.1	29.4	60.4	26.0	60.8	31.1	74.5
20		21.6	58.6	21.5	58.0	21.6	59.2	21.6	62.8			35.7	53.3	29.1	61.3	26.0	61.6	31.0	75.1
21		21.6	58.5	21.5	58.0	21.6	59.2	21.6	62.8			35.5	53.8	28.9	62.5	26.0	62.1	31.0	75.2
22		21.5	58.5	21.5	58.0	21.6	59.1	21.5	62.7			35.7	53.4	28.9	63.6	26.0	62.5	31.0	75.4
23		21.4	58.6	21.4	58.0	21.5	59.1	21.4	62.7			35.4	54.2	28.7	63.8	26.0	62.8	31.0	75.5
0	19-lug	21.3	58.7	21.3	58.0	21.4	59.1	21.3	62.7	27-ago	35.7	53.6	28.6	64.0	26.0	63.1	31.0	75.5	
1		21.2	58.7	21.2	58.1	21.3	59.1	21.2	62.7			35.4	54.1	28.5	64.3	25.9	63.3	31.0	75.5
2		21.1	58.8	21.1	58.1	21.2	59.1	21.1	62.7			35.6	53.6	28.4	64.6	25.9	63.4	31.0	75.6
3		21.0	58.8	20.9	58.1	21.1	59.2	21.0	62.7			35.3	54.0	28.2	64.5	25.9	63.5	31.0	75.7
4		20.8	58.8	20.9	58.2	21.0	59.2	20.9	62.8			35.5	53.6	28.1	64.1	25.9	63.5	31.0	75.7
5		20.8	58.9	20.7	58.2	20.9	59.3	20.8	62.9			35.3	53.7	27.9	63.5	25.9	63.7	30.9	75.9
6		20.7	58.9	20.7	58.2	20.8	59.3	20.7	62.9			35.3	53.4	27.8	63.0	25.9	63.7	30.9	76.0
7		20.7	59.3	20.6	58.5	20.7	59.4	20.7	63.0			35.2	53.1	27.7	62.5	25.9	63.5	30.8	76.2
8		20.8	59.3	20.8	58.6	20.9	59.5	20.8	63.2			35.2	53.0	28.0	61.5	25.9	63.3	30.7	76.2
9		21.0	59.0	20.9	58.4	21.0	59.5	21.0	63.2			35.4	52.6	28.2	59.5	25.9	62.9	30.9	75.6
h	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi i	H% Servizi	T Studio	H% Studio	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi i	H% Servizi	T Studio	H% Studio	
-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-	
10		21.1	58.9	21.0	58.4	21.1	59.6	21.1	63.1		34.7	50.2	28.5	58.6	25.9	61.8	31.2	74.5	
11		21.2	58.8	21.1	58.3	21.2	59.6	21.2	63.1		30.4	54.1	29.2	56.7	25.9	55.8	31.1	68.6	
12		21.3	58.8	21.2	58.3	21.3	59.6	21.3	63.2		30.1	58.5	29.7	58.3	25.9	58.9	31.1	71.7	
13		21.5	59.0	21.4	58.4	21.5	59.7	21.4	63.3		30.5	58.5	30.1	58.3	26.0	57.8	31.2	72.4	
14		21.6	58.9	21.6	58.5	21.6	59.7	21.6	63.3		30.8	58.1	30.3	57.4	26.0	56.3	31.2	72.8	
15		21.8	58.9	21.7	58.5	21.7	59.7	21.7	63.3		31.0	56.9	30.5	56.4	26.0	55.4	31.2	73.1	
16		21.9	58.9	21.8	58.4	21.8	59.7	21.8	63.3		30.9	58.0	30.4	58.0	26.0	55.9	31.2	73.4	
17		21.9	59.0	21.9	58.5	21.9	59.7	21.9	63.3		30.6	59.7	30.2	59.5	26.0	57.7	31.1	73.9	
18		22.0	59.0	22.0	58.5	22.0	59.7	22.0	63.3		30.3	61.3	30.0	60.9	26.0	59.3	31.0	74.4	
19		22.1	59.0	22.0	58.5	22.1	59.7	22.0	63.3		30.0	62.6	29.8	62.1	26.0	59.1	30.9	75.0	
20		22.1	59.0	22.0	58.5	22.1	59.7	22.1	63.3		29.7	64.1	29.6	63.7	26.0	59.6	30.9	75.4	
21		22.1	58.9	22.0	58.4	22.1	59.7	22.1	63.3		29.6	65.2	29.5	64.6	26.0	60.4	30.9	75.7	
22		22.0	58.9	22.0	58.3	22.1	59.6	22.0	63.2		29.6	66.0	29.4	65.4	26.0	61.2	30.9	76.0	
23		21.9	59.0	21.9	58.4	22.0	59.5	21.9	63.1	28-ago	29.5	66.5	29.4	65.7	26.0	61.9	30.9	76.3	
0	20-lug	21.8	59.1	21.8	58.5	21.9	59.5	21.8	63.1		29.5	67.0	29.4	66.0	26.0	62.1	30.9	76.5	
1		21.7	59.2	21.7	58.5	21.7	59.5	21.7	63.1		29.5	67.3	29.4	66.5	26.0	62.2	30.9	76.7	
2		21.6	59.2	21.6	58.5	21.7	59.6	21.6	63.2		29.5	67.5	29.3	66.6	26.0	62.5	30.9	76.9	
3		21.5	59.2	21.5	58.5	21.6	59.6	21.5	63.2		29.4	67.7	29.3	66.7	26.0	62.7	30.9	77.0	
4		21.4	59.2	21.4	58.5	21.5	59.6	21.5	63.2		29.4	67.6	29.3	66.6	26.0	62.6	30.8	77.2	
5		21.3	59.1	21.3	58.4	21.4	59.6	21.4	63.2		29.3	67.4	29.2	66.5	26.0	62.6	30.8	77.2	
6		21.3	59.1	21.2	58.5	21.3	59.5	21.3	63.1		29.3	67.4	29.2	66.4	26.0	62.5	30.8	77.3	
7		21.2	59.1	21.2	58.5	21.3	59.6	21.2	63.2		29.3	66.9	29.2	65.8	26.1	61.6	30.7	77.2	
8		21.2	59.1	21.1	58.5	21.2	59.6	21.2	63.2		29.3	65.8	29.2	64.7	26.1	60.4	30.7	77.1	
9		21.1	59.1	21.1	58.5	21.2	59.7	21.2	63.2		29.4	65.5	29.3	64.4	26.1	61.0	30.8	76.8	
10		21.2	59.3	21.1	58.7	21.2	59.8	21.2	63.4		29.6	64.9	29.4	63.7	26.1	60.9	30.9	76.4	
11		21.3	59.3	21.3	58.7	21.4	60.0	21.3	63.5		29.8	63.9	29.6	62.5	26.1	61.4	31.0	76.0	
12		21.5	59.2	21.5	58.7	21.6	60.1	21.5	63.6		30.1	62.8	29.8	61.8	26.1	60.8	31.0	75.7	
13		21.7	59.1	21.6	58.6	21.7	60.0	21.7	63.5		30.4	61.3	30.0	60.6	26.2	59.3	31.0	75.4	
14		21.8	59.1	21.7	58.6	21.8	59.9	21.8	63.4		30.5	59.9	30.1	59.2	26.2	58.0	31.0	75.2	
15		21.9	59.2	21.9	58.7	21.9	59.9	21.9	63.5		30.7	58.1	30.3	57.5	26.2	56.9	31.0	75.0	
16		22.0	59.1	22.0	58.6	22.0	59.9	22.0	63.5		30.7	57.1	30.3	56.4	26.2	56.3	31.0	75.0	
17		22.1	59.1	22.1	58.6	22.1	59.9	22.1	63.4		30.5	57.3	30.2	56.5	26.2	57.3	30.9	75.1	
18		22.2	59.2	22.1	58.6	22.2	59.9	22.2	63.5		30.2	58.5	29.9	57.7	26.2	56.7	30.8	75.5	
19		22.2	59.1	22.1	58.5	22.2	59.8	22.2	63.5		29.8	59.9	29.6	59.4	26.2	56.6	30.7	76.0	
20		22.1	59.0	22.1	58.5	22.2	59.8	22.2	63.4		29.6	61.1	29.4	60.5	26.2	56.9	30.7	76.3	
21		22.1	58.9	22.0	58.3	22.1	59.6	22.1	63.2		29.5	61.8	29.4	61.1	26.2	57.4	30.6	76.5	
22		21.9	59.0	21.9	58.3	22.0	59.5	22.0	63.1		29.5	62.3	29.3	61.5	26.2	57.9	30.6	76.7	

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 "Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione".

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

23		21.8	59.1	21.7	58.4	21.8	59.4	21.8	63.0		29.4	62.7	29.3	61.8	26.2	58.4	30.6	76.8
0	21-lug	21.6	59.1	21.6	58.4	21.7	59.4	21.7	63.0	29-ago	29.4	62.9	29.3	62.0	26.2	58.7	30.6	77.0
1		21.4	59.2	21.4	58.5	21.6	59.5	21.5	63.1		29.3	62.9	29.2	62.1	26.3	58.6	30.6	77.1
2		21.3	59.1	21.3	58.4	21.4	59.5	21.4	63.1		29.3	62.9	29.2	62.1	26.3	58.6	30.5	77.1
3		21.2	59.1	21.2	58.4	21.3	59.4	21.3	63.0		29.2	62.9	29.1	62.0	26.3	58.8	30.5	77.2
4		21.1	59.1	21.1	58.4	21.2	59.4	21.2	63.0		29.2	62.9	29.0	62.1	26.3	58.8	30.5	77.1
5		21.0	59.1	21.0	58.4	21.1	59.4	21.1	63.0		29.1	62.8	28.9	61.6	26.3	58.3	30.4	77.1
6		20.9	59.1	20.9	58.4	21.0	59.4	21.0	63.0		29.0	62.5	28.9	61.6	26.3	58.2	30.3	77.1
7		20.9	59.2	20.9	58.5	21.0	59.5	20.9	63.1		28.9	62.2	28.8	61.1	26.4	57.5	30.3	77.1
8		20.9	59.1	20.9	58.5	21.0	59.5	21.0	63.2		29.0	61.3	28.8	60.1	26.4	56.7	30.3	77.0
9		21.0	59.0	20.9	58.5	21.0	59.5	21.0	63.2		29.0	60.4	28.9	59.5	26.4	55.8	30.3	76.7
10		21.0	59.1	21.0	58.5	21.1	59.5	21.0	63.2		29.2	59.5	29.1	58.7	26.4	56.0	30.5	76.2
11		21.2	59.1	21.1	58.5	21.2	59.6	21.2	63.2		29.6	58.5	29.4	57.5	26.4	57.4	30.6	75.7
12		21.4	59.0	21.3	58.5	21.4	59.7	21.3	63.3		30.0	57.1	29.7	56.2	26.4	56.8	30.7	75.4
13		21.6	59.0	21.5	58.6	21.6	59.7	21.5	63.3		30.3	55.9	29.9	55.3	26.5	55.2	30.7	75.3
14		21.8	59.0	21.7	58.5	21.8	59.7	21.7	63.3		30.3	56.0	29.9	55.2	26.5	55.5	30.6	75.6
15		21.8	58.9	21.8	58.5	21.9	59.6	21.8	63.2		30.6	54.9	30.1	54.6	26.5	53.8	30.6	75.2
16		21.9	58.9	21.8	58.5	21.9	59.6	21.9	63.2		30.6	54.8	30.1	54.8	26.5	54.0	30.6	75.2
17		21.9	59.0	21.8	58.5	21.9	59.5	21.9	63.1		30.3	55.7	29.9	55.3	26.5	55.2	30.5	75.4
18		21.8	59.0	21.8	58.5	21.9	59.5	21.9	63.2		30.0	56.7	29.7	56.3	26.5	56.4	30.4	75.8
19		21.8	59.0	21.8	58.5	21.9	59.6	21.8	63.2		29.7	58.0	29.5	57.4	26.6	55.3	30.3	76.3
20		21.8	59.0	21.8	58.5	21.9	59.6	21.8	63.2		29.5	59.0	29.3	58.4	26.6	55.4	30.3	76.6
21		21.8	58.9	21.8	58.3	21.9	59.5	21.8	63.1		29.4	59.9	29.2	59.2	26.6	56.2	30.2	76.7
22		21.7	58.9	21.6	58.3	21.8	59.4	21.7	63.0		29.3	60.5	29.1	59.8	26.6	57.0	30.2	76.9
23		21.6	59.0	21.5	58.4	21.6	59.4	21.6	62.9		29.2	61.0	29.1	60.3	26.6	57.1	30.2	77.0
0	22-lug	21.4	59.1	21.4	58.4	21.5	59.4	21.5	63.0	30-ago	29.1	61.3	29.0	60.6	26.6	57.4	30.2	77.1
1		21.3	59.0	21.3	58.3	21.4	59.4	21.4	63.0		29.1	61.6	29.0	60.9	26.6	57.6	30.2	77.2
2		21.2	59.0	21.2	58.3	21.3	59.3	21.3	62.9		29.0	61.8	28.9	61.0	26.6	57.8	30.2	77.3
h	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi	H% Servizi	T Studio	H% Studio	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi	H% Servizi	T Studio	H% Studio
-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-
3		21.1	59.0	21.1	58.4	21.2	59.3	21.2	62.9		29.0	61.8	28.9	61.0	26.6	57.8	30.2	77.3
4		21.0	59.0	21.0	58.4	21.1	59.3	21.1	62.9		28.9	61.9	28.8	61.0	26.6	57.8	30.1	77.3
5		20.9	59.0	20.9	58.4	21.0	59.3	21.0	63.0		28.9	61.9	28.7	61.2	26.6	57.9	30.1	77.3
6		20.8	59.1	20.8	58.4	20.9	59.3	20.9	63.0		28.8	62.0	28.6	61.2	26.6	57.9	30.0	77.4
7		20.8	59.2	20.8	58.6	20.9	59.5	20.9	63.1		28.7	61.9	28.6	61.3	26.7	58.0	30.0	77.4
8		20.9	59.2	20.9	58.6	21.0	59.5	21.0	63.2		28.7	61.9	28.6	61.3	26.7	57.8	30.0	77.3
9		21.1	59.1	21.0	58.6	21.1	59.6	21.1	63.2		28.8	61.4	28.7	60.5	26.7	57.1	30.0	76.9
10		21.3	59.1	21.2	58.6	21.3	59.7	21.3	63.3		28.9	60.2	28.7	59.2	26.7	55.9	30.1	76.4
11		21.5	59.2	21.4	58.7	21.5	59.8	21.5	63.4		29.1	58.4	28.9	57.2	26.7	54.7	30.1	75.8
12		21.7	59.1	21.6	58.6	21.7	59.8	21.6	63.4		29.3	56.0	29.1	54.9	26.7	53.4	30.2	75.1
13		21.8	59.0	21.7	58.5	21.8	59.7	21.8	63.3		29.3	53.9	29.1	52.4	26.8	51.6	30.1	74.9
14		22.6	62.0	21.7	58.5	21.8	59.6	22.5	64.5		29.5	51.0	29.2	49.9	26.8	50.9	30.1	74.5
15		24.4	55.1	21.8	58.7	21.8	59.6	23.9	58.5		29.6	47.9	29.3	47.6	26.8	49.7	30.0	67.9
16		25.4	52.2	21.9	58.7	22.0	59.7	23.8	57.3		28.8	45.8	28.6	45.7	26.8	44.2	29.4	53.7
17		27.3	50.0	27.3	54.3	22.1	60.0	25.2	60.0		28.7	47.8	28.5	47.7	26.8	45.4	29.2	55.5
18		31.5	47.9	37.6	36.7	22.2	60.2	27.1	59.3		28.5	49.5	28.3	49.4	26.8	47.0	29.0	57.2
19		31.7	50.4	40.9	32.2	23.6	61.0	27.6	60.8		28.5	51.4	28.4	51.2	26.8	48.4	29.0	61.7
20		31.5	55.4	40.3	30.6	28.8	52.4	27.6	63.6		28.5	52.8	28.3	52.6	26.8	49.6	29.1	64.3
21		31.4	59.0	38.5	31.2	28.5	53.4	27.6	66.8		28.4	53.0	28.3	52.8	26.8	50.0	29.2	65.5
22		31.0	61.0	36.7	32.1	27.9	50.1	27.5	69.2		28.2	51.6	28.1	50.9	26.8	47.8	29.2	65.6
23		30.6	62.8	34.8	33.8	27.6	49.2	27.5	71.1		28.1	52.2	28.0	51.6	26.8	48.5	29.1	66.3
0	23-lug	30.7	62.0	33.2	35.2	27.8	58.6	27.4	72.6	31-ago	28.0	51.2	27.9	50.1	26.8	47.4	29.1	66.5
1		30.8	59.9	31.8	36.8	27.7	64.0	27.3	73.6		27.8	49.1	27.8	48.1	26.8	45.6	29.1	66.0
2		30.5	59.1	30.6	38.2	27.4	63.9	27.2	74.3		27.6	46.6	27.6	45.3	26.8	43.0	29.0	65.0
3		30.0	56.6	29.5	39.3	27.2	64.9	27.1	74.9		27.6	44.7	27.5	43.3	26.8	41.4	28.9	64.3
4		29.6	52.5	28.5	40.1	26.8	64.5	26.9	74.8		27.4	43.3	27.4	42.1	26.8	39.8	28.9	63.6
5		29.5	51.4	27.6	40.9	26.5	63.3	26.7	74.3		27.3	42.9	27.3	41.7	26.8	39.6	28.8	63.3
6		29.2	51.1	27.1	48.2	26.2	61.9	26.5	73.3		27.2	42.3	27.1	41.2	26.8	39.0	28.7	62.8
7		28.8	52.1	27.2	45.9	26.3	62.6	26.3	72.4		27.0	41.2	27.0	40.5	26.8	37.9	28.6	62.1
8		29.4	50.1	27.6	45.2	26.9	60.3	26.0	70.8		27.0	40.4	27.0	39.2	26.8	36.9	28.5	61.8
9		30.0	49.2	28.0	45.3	27.0	58.4	24.8	67.9		27.1	38.7	27.0	38.5	26.8	35.5	28.6	61.5
10		30.3	49.5	28.7	46.1	29.0	57.2	24.1	67.1		27.3	38.8	27.2	38.0	26.8	34.5	28.8	60.6
11		30.6	43.9	29.6	46.1	29.8	49.6	23.9	66.6		27.9	36.6	27.6	36.8	26.8	34.7	29.0	59.7
12		31.0	40.9	30.8	45.1	30.3	34.3	23.8	65.8		28.3	33.9	28.0	34.7	26.8	34.6	29.1	58.2

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 “Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione”.

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010

13		31.3	41.3	32.2	44.2	30.2	34.0	23.9	66.1			28.7	31.8	28.3	32.5	26.8	38.0	29.0	56.6
14		31.8	39.9	34.3	43.4	29.8	34.7	29.4	69.4			29.0	29.6	28.5	30.4	26.8	35.8	29.0	55.4
15		31.8	39.4	37.2	40.2	29.9	37.6	32.0	53.5			29.2	27.9	28.7	29.2	26.8	34.3	29.0	51.3
16		31.8	39.8	42.2	34.8	30.7	36.9	33.5	52.6			29.1	25.0	28.6	27.1	26.8	34.9	28.9	42.5
17		31.7	42.2	46.4	25.9	30.7	36.2	32.9	51.4			28.8	23.8	28.4	26.4	26.8	32.8	28.9	42.8
18		31.7	45.5	44.2	24.8	30.5	37.2	32.9	52.3			28.4	23.9	28.0	26.4	26.8	29.1	28.8	41.2
19		31.6	48.1	35.3	37.9	30.5	38.4	32.9	52.7			28.0	24.2	27.7	26.4	26.7	24.3	28.5	45.8
20		31.4	53.5	29.9	51.3	30.8	47.2	32.9	53.1			27.8	26.7	27.6	28.1	26.7	25.2	28.4	49.2
21		31.0	59.0	29.3	57.8	30.8	55.4	32.7	53.7			27.6	29.0	27.5	30.0	26.7	27.1	28.4	51.4
22		30.8	59.8	29.1	62.9	31.0	57.6	32.6	54.4			27.5	30.4	27.4	31.1	26.7	28.3	28.4	52.7
23		30.8	60.1	29.0	64.4	30.8	59.4	32.4	54.9			27.4	31.8	27.3	32.4	26.7	29.5	28.3	53.0
0	24-lug	30.5	60.6	29.0	64.4	30.3	61.8	32.2	55.1		01-set	27.3	32.7	27.3	32.9	26.7	30.3	28.3	54.1
1		30.3	61.8	28.9	65.1	30.2	61.7	32.1	55.3			27.2	34.1	27.2	34.4	26.6	31.5	28.3	54.6
2		30.1	63.5	28.8	66.2	30.1	56.7	31.9	55.5			27.1	35.3	27.1	35.0	26.6	32.8	28.2	55.0
3		29.9	63.4	28.8	65.8	30.0	52.7	31.7	55.6			27.0	36.0	27.0	35.3	26.6	33.3	28.2	55.2
4		29.9	63.3	28.7	66.0	29.8	58.8	31.6	55.6			26.9	36.2	26.9	35.5	26.6	33.4	28.1	55.0
5		29.7	62.9	28.6	66.1	29.7	54.0	31.5	55.7			26.8	36.5	26.8	35.4	26.6	33.3	28.0	54.8
6		29.5	62.5	28.4	66.1	29.7	61.6	31.3	55.8			26.7	35.9	26.7	35.4	26.6	33.3	27.9	54.9
7		29.2	61.4	28.2	65.1	29.8	60.5	31.2	55.9			26.6	35.3	26.5	34.8	26.5	32.8	27.9	54.9
8		29.9	58.7	28.0	65.2	30.2	57.9	31.1	55.8			26.6	35.6	26.6	34.8	26.5	32.0	27.8	54.8
9		30.2	57.8	28.0	64.7	30.2	56.8	31.1	55.8			26.7	34.2	26.6	34.5	26.5	31.1	28.0	54.8
10		30.6	55.4	28.2	63.7	30.3	56.4	31.1	55.7			27.0	33.6	26.8	34.0	26.5	31.6	28.2	54.4
11		30.8	54.7	28.3	62.9	30.3	56.6	31.1	55.7			27.4	35.3	27.1	35.8	26.5	40.2	28.3	51.5
12		30.9	53.5	28.4	61.0	30.4	50.0	31.2	55.6			27.9	36.6	27.5	37.0	26.5	37.8	28.4	52.0
13		31.2	51.3	28.4	58.6	30.4	49.3	31.2	53.7			28.3	35.1	27.9	36.0	26.3	35.3	28.3	51.4
14		31.2	48.1	28.5	58.1	30.2	42.9	31.3	50.6			28.6	34.1	28.1	34.9	26.3	33.4	28.3	50.3
15		31.2	46.3	28.6	55.9	29.6	40.6	31.5	47.2			28.6	33.2	28.1	34.3	26.3	33.3	28.3	49.3
16		31.1	44.5	28.6	54.3	30.4	41.4	31.8	45.8			28.4	34.3	28.0	35.6	26.3	36.3	28.4	45.3
17		31.1	43.1	28.6	53.5	30.7	41.0	31.9	44.5			28.1	38.9	27.7	40.3	26.3	38.5	28.4	47.0
18		31.0	41.5	28.6	50.8	30.8	29.8	31.9	38.7			27.7	41.6	27.4	42.5	26.3	40.3	28.4	48.3
19		31.0	41.2	28.4	40.8	30.9	21.4	31.7	34.7			27.4	40.0	27.1	40.4	26.2	38.3	28.0	47.6
20		31.0	42.8	28.2	35.2	30.8	27.7	31.3	35.4			27.2	41.0	27.1	41.3	26.2	38.9	28.0	51.3
h	Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi i	H% Servizi	T Studio	H% Studio		Data	T Ballo N	H% Ballo N	T Ballo S	H% Ballo S	T Servizi i	H% Servizi	T Studio	H% Studio
-	-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-		-	°C	-	°C	-	°C	-	°C	-
21		31.0	44.1	28.0	38.9	30.8	32.8	30.9	39.6			27.1	42.5	27.0	42.8	26.2	40.2	27.9	53.6
22		31.0	44.8	28.0	42.4	30.7	35.5	30.9	43.3			27.0	43.8	26.9	44.0	26.2	41.4	27.9	55.0
23		31.0	43.9	27.6	41.9	30.6	35.3	30.9	45.0			26.9	44.9	26.8	45.2	26.2	42.4	27.9	56.0
0	25-lug	30.9	42.5	27.2	38.5	30.5	34.0	30.8	46.2										
1		30.9	42.0	27.1	38.5	30.4	33.0	30.6	47.1										
2		30.8	40.9	27.1	38.9	30.3	30.9	30.4	47.8										
3		30.7	39.0	27.0	37.9	29.7	27.5	30.2	48.4										
4		30.6	38.3	26.8	37.3	29.2	27.2	30.0	49.0										
5		30.5	37.6	26.6	37.8	29.1	30.8	29.8	49.5										
6		30.4	38.4	26.5	38.8	29.3	32.0	29.6	49.7										
7		30.3	38.4	26.3	40.1	29.3	32.6	29.4	50.0										
8		30.3	39.1	26.3	40.8	29.5	32.2	29.3	50.1										
9		30.4	40.0	26.2	37.4	29.4	30.8	29.1	49.9										
10		30.7	37.7	26.4	33.5	29.3	28.8	29.1	49.5										
11		30.9	37.1	26.8	32.7	29.5	28.2	29.3	48.9										
12		31.0	36.2	27.2	31.8	29.6	27.7	29.5	48.5										
13		31.1	34.9	27.4	33.8	29.7	27.1	29.8	48.2										
14		31.0	32.9	27.5	35.4	29.8	25.8	30.2	47.4										
15		31.0	32.4	27.8	34.8	29.9	24.4	30.7	47.2										
16		30.9	32.2	27.8	35.3	30.1	24.4	30.9	47.3										
17		30.9	30.4	27.8	34.7	30.2	23.9	31.2	47.5										
18		30.9	29.4	27.8	34.8	30.3	24.4	31.2	47.7										
19		30.8	26.8	27.8	34.3	30.4	23.3	31.3	47.9										
20		30.5	26.5	27.8	33.4	30.5	24.7	31.2	48.2										
21		30.2	30.5	27.7	33.4	30.4	26.8	31.1	48.6										
22		30.0	30.5	27.6	39.0	30.3	35.6	30.9	49.1										
23		30.0	36.2	27.3	39.7	30.2	34.7	30.7	49.3										

Tema di ricerca 5.4.1.1/5.4.1.2 “Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione. Interazione condizionamento e illuminazione”.

RAPPORTO FINALE DELLA RICERCA Settembre 2010
