

Ricerca di Sistema elettrico



Analisi psico-sociale del funzionamento della piattaforma web EMPOWER: un modello d'intervento integrato per il risparmio energetico domestico tramite l'implementazione dello strumento ed il coinvolgimento dei condomini (LA 4.5)

N. Rainisio, P. Inghilleri, M. Boffi



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO**

Analisi psico-sociale del funzionamento della piattaforma web EMPOWER: un modello d'intervento integrato per il risparmio energetico domestico tramite l'implementazione dello strumento ed il coinvolgimento dei condomini (LA 4.5)

N. Rainisio, P. Inghilleri, M. Boffi, Dipartimento di Beni Culturali e Ambientali, Università degli Studi di Milano

Dicembre 2024

Report Ricerca di Sistema Elettrico

Accordo di Programma Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica -ENEA Piano Triennale di Realizzazione 2022-2024

Obiettivo: *Decarbonizzazione*

Progetto: *Edifici ad alta efficienza per la transizione energetica*

Linea di attività: 4.5

Responsabile del Progetto: Giovanni Puglisi, ENEA

Responsabile del Work Package: Biagio Di Pietra, ENEA

Responsabile Linea di Attività: Dipartimento di Beni Culturali e Ambientali, Università degli Studi di Milano

Mese inizio previsto: 16

Mese inizio effettivo: 16

Mese fine previsto: 36

Mese fine effettivo: 36

Il presente documento descrive le attività di ricerca svolte all'interno dell'Accordo di Collaborazione "Analisi psico-sociale del funzionamento della piattaforma web EMPOWER: un modello d'intervento integrato per il risparmio energetico domestico tramite l'implementazione dello strumento ed il coinvolgimento dei condomini"

Indice

Sommario

1	Risultati attesi	3
1.1	STUDIO 1	3
1.2	STUDIO 2	3
2	Risultati ottenuti	4
3	Prodotti attesi	6
4	Prodotti sviluppati	7
5	Analisi degli scostamenti su attività e risultati	8
6	Sintesi delle attività svolte	9
7	Dettaglio delle attività svolte	10
7.1	Studio 1	10
7.1.1	Introduzione	10
7.1.2	Rilevazione 1	10
7.1.3	Rilevazione 2	10
7.1.4	Linee guida	11
7.2	Studio 2	13
7.2.1	Introduzione	13
7.2.2	Linee guida per la strutturazione di un processo partecipativo di coinvolgimento virtuoso dei condomini	13
7.2.3	Sviluppo di materiali di presentazione, follow up e feedback mensile	14
8	Contributo delle eventuali consulenze alle attività sopra descritte	17
9	Pubblicazioni scientifiche	18
10	Eventi di disseminazione	19

1 Risultati attesi

1.1 STUDIO 1

- a. Analisi iterativa sistematica dei dati di utilizzo della piattaforma da parte degli utenti dei condomini test, comprensiva dei feedback da loro ricevuti in formato diretto ed indiretto.
- b. Linee guida per l'implementazione della piattaforma web EMPOWER, con focus sulla trasformazione della stessa in App e sulla progettazione di feedback prossimali e forme di gamification/engagement per gli utenti coinvolti, finalizzate a massimizzare la piacevolezza della user experience degli utenti, il loro coinvolgimento d'utilizzo e la conseguente riduzione dei consumi domestici.
- c. Linee guida circa gli ulteriori elementi di modifica e fine tuning della piattaforma web dell'App, con focus sull'implementazione della versione beta dell'app e sua trasformazione definitiva in senso user-friendly.

1.2 STUDIO 2

- d. Analisi iterativa sistematica dei dati relativi al coinvolgimento degli utenti dei condomini test.
- e. Linee guida per la strutturazione di un processo partecipativo di coinvolgimento virtuoso dei condomini, comprensive di un toolkit contenente: i) materiali di presentazione provvisori progettati ad hoc per massimizzare gli effetti di coinvolgimento e framing positivo sui condomini. ii) format teorico-metodologici per la conduzione e gestione dei colloqui di follow up.
- f. Linee guida per il fine tuning e la modellizzazione definitiva del processo partecipativo di coinvolgimento virtuoso dei condomini, comprensive della versione finale del toolkit contenente: i) materiali teorici ed applicativi definitivi per la realizzazione di un format di feedback mensile che massimizzi gli effetti di behavioral change sui condomini. ii) materiali di presentazione definitivi progettati ad hoc per massimizzare gli effetti di coinvolgimento e framing positivo sui condomini. iii) format definitivi per la conduzione e gestione dei colloqui di follow up.
- g. Formazione di figure professionali e di volontari all'utilizzo del modello di coinvolgimento partecipativo e del relativo toolkit, finalizzata alla replicabilità del modello nel tempo in indipendenza dal processo di ricerca attuato.

2 Risultati ottenuti

Si elencano a seguire i principali risultati ottenuti dalla ricerca:

- 1) È stata condotta un'analisi iterativa sistematica dei dati di utilizzo della piattaforma da parte degli utenti dei condomini test, comprensiva dei feedback da loro ricevuti in formato diretto ed indiretto. Tale analisi (vd. Sezione "Dettaglio delle attività svolte") ha permesso di pervenire alle richieste linee guida per l'implementazione della piattaforma e la sua futura trasformazione in applicazione digitale, fornendo un'indispensabile base di dati per supportare tali implementazioni. Si è dunque configurata come un'attività preliminare necessaria allo svolgimento dell'intero progetto di ricerca e all'estensione delle sue conclusioni.
- 2) Sono state prodotte (vd. Sezione "Dettaglio delle attività svolte") le linee guida per l'implementazione della piattaforma web EMPOWER, con focus sulla trasformazione della stessa in App e sulla progettazione di feedback prossimali e forme di gamification/engagement per gli utenti coinvolti, finalizzate a massimizzare la piacevolezza della user experience degli utenti, il loro coinvolgimento d'utilizzo e la conseguente riduzione dei consumi domestici. Tali linee guida si configurano come un beneficio per il sistema elettrico nazionale in quanto vanno a costituire il framework di riferimento per la trasformazione della piattaforma EMPOWER, che in tal modo è stata/ sarà implementata in termini di usabilità, comprensibilità, personalizzazione, disponibilità di funzioni avanzate per l'utenza.
- 3) Sono state prodotte (vd. Sezione "Dettaglio delle attività svolte") le linee guida circa gli ulteriori elementi di modifica e fine tuning della piattaforma web dell'App, con focus sull'implementazione della versione beta dell'app e sua trasformazione definitiva in senso user-friendly. Tali linee guida si configurano come un beneficio per il sistema elettrico nazionale in quanto vanno a costituire il framework di riferimento per un ulteriore affinamento della piattaforma EMPOWER e la sua trasformazione in applicazione digitale.
- 4) È stata condotta un'analisi iterativa sistematica dei dati relativi al coinvolgimento degli utenti dei condomini test. Tale analisi (vd. Sezione "Dettaglio delle attività svolte") ha permesso di pervenire alle richieste linee guida per il coinvolgimento dei condomini, configurandosi come una base di dati necessaria per fondare scientificamente gli approcci partecipativi proposti. Inoltre, tali dati sono stati raccolti tramite strumenti innovativi progettati ad hoc, che entrano a far parte del patrimonio di metodologie di area psico-sociale rese disponibili tramite toolkit al sistema elettrico nazionale.
- 5) Sono state prodotte (vd. Sezione "Dettaglio delle attività svolte") le linee guida per la strutturazione di un processo partecipativo di coinvolgimento virtuoso dei condomini, comprensive di un toolkit contenente: i) materiali di presentazione provvisori progettati ad hoc per massimizzare gli effetti di coinvolgimento e framing positivo sui condomini. ii) format teorico-metodologici per la conduzione e gestione dei colloqui di follow up.

Tali linee guida costituiscono un beneficio per il sistema elettrico nazionale ed i suoi utenti in quanto definiscono, per la prima volta, in maniera standardizzata e metodologicamente fondata, un framework di riferimento per gestire i processi di

partecipazione e coinvolgimento dei condomini nell'utilizzo di piattaforme e strumenti di monitoraggio del proprio risparmio energetico domestico.

- 6) Sono state prodotte (vd. Sezione "Dettaglio delle attività svolte") le linee guida per il fine tuning e la modellizzazione definitiva del processo partecipativo di coinvolgimento virtuoso dei condomini, comprensive della versione finale del toolkit contenente: i) materiali teorici ed applicativi definitivi per la realizzazione di un format di feedback mensile che massimizzi gli effetti di behavioral change sui condomini. ii) materiali di presentazione definitivi progettati ad hoc per massimizzare gli effetti di coinvolgimento e framing positivo sui condomini. iii) format definitivi per la conduzione e gestione dei colloqui di follow up. Tali linee guida costituiscono un beneficio per il sistema elettrico nazionale ed i suoi utenti in quanto, oltre a definire in maniera standardizzata e metodologicamente fondata un framework di riferimento per gestire i processi di partecipazione e coinvolgimento dei condomini nell'utilizzo di piattaforme e strumenti di monitoraggio del proprio risparmio energetico domestico, arricchiscono i processi di sistema con strumentazioni innovative di raccolta dati sugli utenti e interazione con gli stessi.
- 7) Gli amministratori di condominio coinvolti e gli utenti che già possedevano competenze specialistiche nell'ambito sono stati formati all'utilizzo del modello di coinvolgimento partecipativo e del relativo toolkit, tramite la realizzazione di briefing pre-presentazione nelle varie occasioni di incontro.

Si segnala anche progettazione con successivo inserimento in piattaforma di una scheda di profilazione utenti, inizialmente non prevista nel capitolato. Si ritiene che tale strumento possa essere utile quale ulteriore integrazione per creare un ciclo integrato di rilevazione e analisi dei dati che comprenda anche le variabili sociodemografiche e psicosociali, da mettere in relazione con i consumi dei nuclei familiari e i feedback ricevuti dagli utenti durante l'utilizzo della piattaforma stessa e della relativa applicazione digitale.

3 Prodotti attesi

La ricerca ha previsto di sviluppare i seguenti prodotti:

- A) Report di dettaglio, contenente la descrizione delle attività condotte e dei risultati ottenuti, dal titolo "Analisi psico-sociale del funzionamento della piattaforma web EMPOWER: un modello d'intervento integrato per il risparmio energetico domestico tramite l'implementazione dello strumento ed il coinvolgimento dei condomini".
- B) Toolkit contenente i materiali teorici ed applicativi per la realizzazione di un format di feedback mensile che massimizzi gli effetti di behavioral change sui condomini, i materiali di presentazione progettati ad hoc, i format per la conduzione e gestione dei colloqui di follow up.

4 Prodotti sviluppati

In coerenza con quanto previsto, la ricerca ha sviluppato i seguenti prodotti:

- A) Il presente report, dal titolo "Analisi psico-sociale del funzionamento della piattaforma web EMPOWER: un modello d'intervento integrato per il risparmio energetico domestico tramite l'implementazione dello strumento ed il coinvolgimento dei condomini". Il report rende conto in sintesi delle attività svolte, dei principali risultati ottenuti, esplicitando le previste linee guida e descrivendo gli strumenti costruiti ad hoc per la conduzione del percorso di ricerca.
- B) Toolkit contenente i materiali teorici ed applicativi per la realizzazione di un format di feedback mensile che massimizzi gli effetti di behavioral change sui condomini, i materiali di presentazione progettati ad hoc, i format per la conduzione e gestione dei colloqui di follow up. Il toolkit, contenente sei prodotti, è consegnato insieme al presente report. I materiali in esso contenuti sono sinteticamente descritti nella Sezione "Dettaglio delle attività svolte" e nella "Nota introduttiva" inviata insieme al toolkit stesso.

5 Analisi degli scostamenti su attività e risultati

Le ore previste a inizio progetto per i ruoli di professore ordinario e di ricercatore sono state distribuite diversamente da quanto preventivato, anche in considerazione degli inquadramenti contrattuali previsti per il ricercatore che hanno comportato un adeguamento dei costi. In virtù di tali cambiamenti, il monte orario complessivo risulta diminuito per mantenere il costo totale invariato.

Pur alla luce di tali modifiche, non sono stati riscontrati scostamenti tecnici/economici rilevanti rispetto al capitolato della presente LA.

6 Sintesi delle attività svolte

La ricerca ha analizzato consumi e feedback dei residenti nei condomini test, perseguendo le finalità previste. La prima rilevazione ha evidenziato un utilizzo sporadico della piattaforma, una conoscenza limitata dello strumento e la percezione di alcune barriere principali di utilizzo, quali tempo limitato e difficoltà di comprensione. Una seconda rilevazione ha mostrato un miglioramento delle valutazioni, evidenziando tuttavia la necessità di ottimizzazione dell'interfaccia, personalizzazione e sistemi di notifica. Sono state elaborate linee guida per l'implementazione e l'evoluzione della piattaforma, anche in vista della creazione di un'applicazione digitale. Parallelamente, è stato sviluppato un processo di coinvolgimento dei condomini basato su incontri periodici, supportato dalla creazione di nuovi strumenti di raccolta e lavoro collettivo sui dati (surveys, strumenti SWOT, nuovo format di presentazione, profilazione utenti, feedback mensile).

7 Dettaglio delle attività svolte

7.1 Studio 1

7.1.1 Introduzione

L'attività di ricerca si è focalizzata sull'analisi dei consumi e dei riscontri degli utenti residenti nei condomini test. L'analisi relativa a consumi e feedback è stata inizialmente sviluppata su un condominio test in provincia di Milano, per poi estendersi tramite raccolta di feedback strutturati presso un condominio sito in Roma. I condomini test risultavano già essere formalmente coinvolti nel processo di testing della piattaforma, in misura variabile.

7.1.2 Rilevazione 1

L'analisi dei dati (inverno 2023) ha permesso di evidenziare una diminuzione dei consumi (-17%) rispetto all'anno precedente, non attribuibile all'utilizzo sistemico della piattaforma EMPOWER. I dati d'accesso alla piattaforma suggeriscono infatti che vi sia stato un accesso nullo o sporadico alla piattaforma da parte della maggioranza dei nuclei residenti, laddove solo tre nuclei familiari (15.79%) hanno mostrato un accesso non episodico. In generale, si sono riscontrati solamente 26 accessi della durata media di 9 minuti circa. Diciotto di questi sono riferibili ad un unico nucleo familiare, che è stato oggetto di analisi di dettaglio per verificare se, almeno in tal caso, si siano verificate interazioni virtuose tra un utilizzo sistematico dello strumento ed i consumi rilevati. I risultati, ancorché riferiti ad una singola unità abitativa, appaiono incoraggianti, poiché è emersa quale tendenza di tale nucleo una riduzione del delta (da +40% a +20%) tra indice di consumo atteso e consumi realmente effettuati. Tale variazione non si osserva altrove. Anche a seguito del riscontrato sporadico utilizzo della piattaforma, si è reso ancor più utile interagire con gli utenti per ottenere feedback puntuali. Come sopra accennato, è stato costruito un questionario di approfondimento a risposte chiuse (vd. Toolkit). La survey è stata somministrata ai condomini nel mese di giugno 2023. I risultati mostrano: a) Media conoscenza della possibilità di utilizzare lo strumento: solo il 60% dei partecipanti ha dichiarato di aver già sentito parlare della piattaforma. b) Un utilizzo molto sporadico dello strumento (un solo partecipante dichiara di averlo usato "qualche volta", gli altri rispondono "mai o molto raramente") c) Un parere generalmente positivo dei condomini rispetto alle potenzialità della piattaforma quale strumento di riduzione dei consumi di nucleo (3.75 su scala Likert a 5 punti). d) La presenza di criticità percepite come rilevanti "sulla carta" nell'ostacolare un utilizzo della piattaforma, tra le quali: l'assenza di tempo da dedicare a tale attività (50% dei rispondenti), le difficoltà nel capire come interagire con lo strumento (25%) e le limitazioni nel comprendere e interpretare i risultati offerti (25%). e) La presenza di criticità specifiche che i partecipanti individuano come cause del loro infrequente utilizzo: bassa percezione di utilità della piattaforma attuale quale strumento di monitoraggio reale (66.7%) e mancanza di tempo (33.3).

7.1.3 Rilevazione 2

L'analisi relativa al feedback degli utenti si è svolta seguendo una logica di testing pre-post con due momenti diversi di rilevazione: pre-utilizzo (luglio 2024) e post-utilizzo (novembre 2024). A tal fine è stata progettata una nuova survey di rilevazione (vd. Toolkit) che ha introdotto un'ulteriore valutazione di dettaglio sulle diverse caratteristiche della piattaforma. Inoltre, per

agevolare la raccolta di dati di approfondimento qualitativo è stato introdotto l'utilizzo di un quadro di analisi SWOT modificato in funzione delle necessità di Progetto (vd. Toolkit). In sintesi, l'analisi dei feedback ricevuti con tali strumenti ha permesso di evidenziare i seguenti risultati:

- 1) Feedback qualitativi: a) Possibile centralità della piattaforma come strumento di consapevolezza, in grado di favorire la responsabilizzazione interna e il dialogo con enti gestori terzi. b) Necessità di un funzionamento ottimale dell'hardware (es. remotizzazione) per supportare l'utilizzo del software (piattaforma, applicazione). c) Centralità di un approccio "non tecnico" alla presentazione dei dati tramite la piattaforma (rischio frustrazione). d) Centralità dell'adeguamento dei materiali proposti alle caratteristiche dei singoli condomini. e) Necessità di flessibilità nella scelta delle informazioni prioritarie rilevanti per il singolo nucleo, comprensiva di una personalizzazione della "Home". f) Utilità di un sistema di alert a settaggio autonomo, relativi al raggiungimento di determinati parametri di consumo. g) Necessità di progressiva traduzione delle unità di misura "tecniche" secondo parametri più comprensibili al cittadino. Consigliato l'utilizzo di simbologie associate al mondo domestico. h) Necessità di dare priorità ad una schermata di "feedback generale" facilmente leggibile. i) Utilità di un sistema di setting responsivo relativo alle caratteristiche specifiche del proprio appartamento. l) Utilità di report periodici resi disponibili tramite download. m) Utilità dell'effettuazione del login tramite l'associazione a quelli già esistenti (es. Google). n) Utilità della creazione di account "familiari", con possibilità d'accesso multiutente.

- 2) Feedback quantitativi: a) Buona frequenza di utilizzo della piattaforma (80% di risposte "spesso" all'item relativo alla frequenza d'uso. b) Parere generalmente positivo dei condomini rispetto all'utilizzo della piattaforma quale strumento di monitoraggio e riduzione dei consumi di nucleo (media risposte 4.25 su una scala Likert a 5 punti). c) Punteggi relativi alla valutazione di dettaglio delle caratteristiche della piattaforma: informatività dei dati offerti (m= 8.75 su 10), possibilità di personalizzazione (m= 8) usabilità/facilità d'uso (m= 7.75), chiarezza nel visualizzare i dati (m= 7.75), completezza dei dati offerti (m= 7.5), interfaccia grafica/design della piattaforma (m= 7.5). Si evidenziano quali aree di miglioramento prioritarie l'interfaccia grafica generale e la chiarezza e completezza dei dati offerti. d) I partecipanti segnalano come principale criticità la difficoltà di connettere i risultati visualizzati con specifiche strategie di riduzione dei consumi (50%), sostenendo anche che l'attivazione di un'applicazione sia prioritaria per rinforzare l'utilizzo quotidiano.

7.1.4 Linee guida

Dai risultati di ricerca sopra descritti è stato possibile elaborare le seguenti linee guida:

- Linee guida per l'implementazione della piattaforma web EMPOWER (vd. 1.1.b):
- 1) Implementazione delle caratteristiche di accessibilità della piattaforma: a) Rafforzare le attività di comunicazione per aumentare la consapevolezza dell'esistenza della utenti. b)

Implementare notifiche e alert per incentivare un utilizzo regolare. c) Semplificare l'accesso tramite autenticazione con account social già esistenti.

- 2) Ottimizzazione dell'interfaccia utente e dell'usabilità: a) Ridurre la complessità tecnica della presentazione dei dati e risultati. b) Utilizzare una grafica intuitiva e simbologie o unità di misura facilmente comprensibili. c) Rendere la dashboard il più possibile personalizzabile in base alle esigenze dei nuclei.
- 3) Introduzione di sistemi di feedback e gamification: a) Fornire feedback immediati e visibili sui consumi rispetto a benchmark personalizzati. b) Implementare un sistema di profilazione e premialità per incentivare comportamenti virtuosi. c) Integrare un sistema di notifiche push e alert personalizzabili.
- 4) Facilitazione dell'interpretazione dei dati: a) Introdurre report periodici scaricabili. b) Implementare il sistema di suggerimenti pratici favorendone l'associazione tailor-made ai dati raccolti.
- 5) Promozione dell'interazione tra utenti e con gli amministratori: a) Incentivare l'uso della funzione di domande ai gestori attribuendole maggiore centralità visiva. b) Creare uno spazio forum per il confronto tra utenti e implementare le funzioni FAQ e Q&A.
 - Linee guida circa gli ulteriori elementi di modifica e fine tuning della piattaforma web (vd. 1.1.c):
- 1) Promuovere l'evoluzione dell'esperienza utente con il passaggio da piattaforma ad App: a) Rendere l'applicazione altamente personalizzabile. b) Introdurre un sistema di login familiare.
- 2) Ulteriore affinamento dell'interfaccia grafica: a) Rinnovare il design generale dell'applicazione nel senso della facilità d'uso. b) Migliorare ulteriormente la leggibilità e dei dati visualizzati. c) Offrire un settaggio personalizzato della dashboard.
- 3) Potenziamento del sistema di notifiche e alert: a) Implementare un sistema di alert personalizzabili che permetta l'automonitoraggio di variabili di specifico interesse b) Fornire raccomandazioni comportamentali automatiche basate sui dati di consumo.
- 4) Integrazione di nuove funzionalità per l'engagement degli utenti: a) Creare una funzione di reportistica periodica on demand, scaricabile in formato testuale. b) Introdurre una sezione dedicata a consigli pratici per la riduzione dei consumi, comprensiva di contributi di comunicazione sui temi del risparmio energetico. c) Incentivare la partecipazione a percorsi di premialità tramite attività di goal setting e attivazione di punteggi e/o classifiche di rendimento. d) Offrire la possibilità di confrontare i propri consumi con quelli di altri utenti con profili simili.
- 5) Sviluppo di un sistema di supporto e assistenza utenti: a) Introdurre un helpdesk virtuale (es. chatbot) per rispondere alle domande più comuni e interagire con gli utenti in tempo reale. b) Creare guide e tutorial adattati al formato smartphone per facilitare la comprensione delle funzionalità dell'applicazione. c) Prevedere sessioni di formazione periodica per gli utenti interessati.

7.2 Studio 2

7.2.1 Introduzione

Lo studio è stato condotto in parallelo con le attività di interazione con i condomini già descritte (Studio 1), al fine di produrre linee guida per la strutturazione di un processo partecipativo di coinvolgimento virtuoso dei partecipanti nelle attività di sperimentazione della piattaforma e costruire/testare in contesti reali i relativi strumenti (vd. Toolkit). Gli esiti delle analisi sistematiche dei feedback utenti sono già stati descritti in precedenza (vd.7.1), si riportano di seguito, in sintesi, le linee guida unitarie elaborate ed il dettaglio degli strumenti progettati.

7.2.2 Linee guida per la strutturazione di un processo partecipativo di coinvolgimento virtuoso dei condomini

- Approccio generale: a) Comunicazione chiara tramite predisposizione di materiali informativi accattivanti e standardizzati e di un iter semplice e replicabile. b) Coinvolgimento dell'amministratore di condominio e di gatekeepers e formazione avanzata all'utilizzo degli strumenti. c) Realizzazione eventi ripetuti e iterativi di raccolta informazioni. d) Evidenziazione dei vantaggi economici e sociali della partecipazione, anche tramite forme di incentivazione.
 - Gestione di un iter standardizzato di interazione con i condomini già coinvolti (per tutti i prodotti citati si veda il Toolkit):
- A) **Incontro preliminare** (durata 1h. circa): a) Briefing formativo ex ante con amministratori e gatekeepers. b) Presentazione dell'attività con focalizzazione su frame di risparmio e sostenibilità, tramite utilizzo di nuovi materiali (power point) standard. La presentazione prevede la compresenza di figure tecniche e un facilitatore. c) Somministrazione nuovo questionario preliminare. d) Somministrazione strumento di SWOT preliminare per raccogliere suggerimenti ed evidenziare eventuali elementi di positività e criticità. e) Chiusura (feedback liberi e rilancio ai successivi incontri).
- B) **Procedure di attivazione della piattaforma** (entro 1 mese dall'incontro preliminare): a) Creazione account condomini. b) Compilazione autonoma del nuovo strumento di profilazione utente. c) Setting degli strumenti hardware e verifica della correttezza del flusso di dati. d) Gestione di eventuali richieste di approfondimento preliminare sulle modalità di utilizzo o segnalazione di problemi locali nella fase di warm up.
- C) **Monitoraggio continuo dei dati provenienti dalla piattaforma**: a) Monitoraggio settimanale numero e tipologia degli accessi. b) Monitoraggio settimanale feedback e domande ricevute tramite l'apposita funzione presente in piattaforma. c) Invio di rendicontazioni mensili o periodiche sottoforma di "bolletta intelligente". d) Monitoraggio e risoluzione problemi di hardware ed interruzione flusso di dati.
- D) **Primo incontro di follow up** (entro 3-4 mesi dall'incontro preliminare, 1h. circa): a) Presentazione sintetica dati unitari di condominio, focalizzata sulle tendenze di consumo e di accesso alla piattaforma. b) Somministrazione survey di follow up (post-uso), focalizzata sulla valutazione di medio periodo circa le qualità/criticità dei diversi aspetti dell'utilizzo della piattaforma e sulla sua integrazione nella quotidianità familiare. c) Chiusura con raccolta di feedback liberi e rilancio ai successivi incontri.
- E) **Workshop di follow up** (8-12 mesi dall'incontro preliminare, 1.30 h. circa): a) Presentazione estesa dei dati unitari di condominio, focalizzata sulle tendenze di

consumo e di accesso alla piattaforma. b) Ulteriore somministrazione della survey di follow up, con finalità di analisi di eventuali variazioni longitudinali. c) Attività di riflessione collettiva tramite compilazione post-uso di una tabella SWOT e colloquio di gruppo circa i risultati emersi, condotto da un facilitatore esperto.

- Implementazione di future attività standard per il coinvolgimento di nuovi condomini:
 - A) Incentivazione creazione di “comunità del risparmio energetico” alla scala condominiale e di quartiere, in formato reale o virtuale.
 - B) Progettazione di bandi e call ad hoc per l’adesione volontaria di altri condomini sul territorio nazionale.
 - C) Sviluppo di una struttura di comunicazione stabile tramite social network e siti web.
 - D) Previsione di forme di incentivazione alla partecipazione basate su premialità.
 - E) Realizzazione di attività di gamification e competizione premiale alla scala di quartiere.
 - F) Coinvolgimento delle associazioni degli amministratori di condominio tramite presentazione delle attività pregresse e potenzialità dello strumento.
 - G) Pubblicazione di analisi su dati aggregati finalizzate a promuovere l’impatto dell’utilizzo dello strumento sul risparmio energetico familiare.

7.2.3 Sviluppo di materiali di presentazione, follow up e feedback mensile

In sintesi, la ricerca ha permesso di produrre un sistema integrato di materiali (si vedano, a titolo di esempio, le Figure 1-3) parzialmente già citati nei paragrafi precedenti e presenti nel toolkit da noi prodotto:

- A) Presentazione standard del Progetto (power point)
- B) Questionario preliminare pre-utilizzo della piattaforma/applicazione
- C) Questionario post-utilizzo della piattaforma/applicazione
- D) Strumento di SWOT per la raccolta feedback (preliminare e follow up)
- E) Strumento di profilazione utente, finalizzato alla raccolta di dati sociodemografici e psicosociali da associare in maniera sistemica a quelli di consumo e utilizzo della piattaforma.
- F) Format di feedback mensile (“bolletta intelligente”) che massimizzi gli effetti di behavioral change sui condomini.

In pratica...

- 1) Potrete **accedere ogni giorno ai vostri dati di consumo e monitorarli**
- 2) Potrete **verificarne l'andamento rispetto ai consumi ottimali previsti**
- 3) Riceverete tramite piattaforma **suggerimenti per migliorare i vostri consumi familiari**
- 4) **NEW!** Riceverete **un feedback mensile sui vostri consumi** (via mail) fino a marzo 2023



4

Figura 1: Format nuovi strumenti standard di presentazione.

Gentile utente,

di seguito ti chiediamo qualche informazione su di te e sul tuo nucleo familiare.
I dati raccolti, trattati in forma anonima e aggregata per soli fini di ricerca scientifica, contribuiranno a migliorare il servizio offerto da questa piattaforma.

Grazie per il tempo che ci dedicherai!

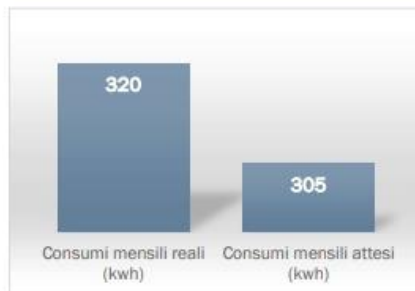
La tua "Carta d'identità"

1. Genere
 Maschile Femminile Non binario Preferisco non rispondere
2. Anno di nascita
3. Cittadinanza
 Italiana Di altro paese (scrivere il nome per esteso)
4. Titolo di studio
5. Professione

Figura 2: Format nuovo strumento di profilazione utenti.

I TUOI CONSUMI MENSILI

RISPETTO AI CONSUMI ATTESI



	Previsti	Reali	Differenza	Esito
CONSUMI (KWH)				
SPESA (€)				
CO2				

- ✓ HAI CONSUMATO DI PIÙ/DI MENO RISPETTO A QUANTO PREVISTO PER IL TUO APPARTAMENTO
- ✓ HAI SPESO DI PIU'/DI MENO RISPETTO ALLA STIMA DI SPESA STANDARD
- ✓ HAI EMESSO PIÙ/MENO CO2 RISPETTO A QUANTO PREVISTO

[NB. MODIFICARE IL COLORE IN FUNZIONE DEL RISULTATO OTTENUTO= VERDE/POSITIVO, ROSSO=NEGATIVO]

RISPETTO AL CONSUMO MEDIO DEGLI ALTRI CONDOMINI



	Previsti	Reali	Differenza	Esito
CONSUMI (KWH)				
SPESA (€)				
CO2				

- ✓ HAI CONSUMATO DI PIÙ/DI MENO RISPETTO AD ALTRI CONDOMINI CON CONDIZIONI ABITATIVE SIMILI
- ✓ HAI SPESO DI PIU'/DI MENO RISPETTO AGLI ALTRI CONDOMINI
- ✓ HAI EMESSO PIÙ/MENO CO2 RISPETTO AGLI ALTRI CONDOMINI

[NB. MODIFICARE IL COLORE IN FUNZIONE DEL RISULTATO OTTENUTO= VERDE/POSITIVO, ROSSO=NEGATIVO]

Figura 3: Format nuovo strumento di feedback mensile sui consumi ("bolletta intelligente")

8 Contributo delle eventuali consulenze alle attività sopra descritte

L'attività di ricerca non ha previsto consulenze.

9 Pubblicazioni scientifiche

Rainisio, N., Boffi, M., Di Pietra, B. Inghilleri, P. (2023): *Engaging residents to promote energy savings through a digital platform: An Italian case study*. ICEP 2023 International Conference on Environmental Psychology. 20-23 Giugno, Aarhus (DK).

10 Eventi di disseminazione

Data la natura della ricerca, si considerano quali eventi di disseminazione tutti gli incontri organizzati con i condomini e gli amministratori di condominio coinvolti, finalizzati alla presentazione della piattaforma/applicazione, al rinforzo circa il suo utilizzo e alla costruzione di forme stabili di dialogo con gli utenti ed engagement degli stessi nel processo di implementazione partecipata dello strumento. Nel dettaglio, gli incontri pubblici hanno avuto luogo nelle date seguenti: 19 giugno 2023 (online), 9 luglio 2024 (online), 11 novembre 2024 (online), 12 dicembre 2024 (ibrida)