

Il presente documento non è un documento ufficiale ma una traduzione non certificata messa a disposizione per facilitare la comprensione degli scopi del progetto.

Per i dettagli ufficiali si prega di consultare i documenti in inglese o di consultare la pagina:
<http://ted.europa.eu/udl?uri=TED:NOTICE:195116-2015:TEXT:EN:HTML>



PROBIS

SUPPORTARE GLI APPALTI PUBBLICI DI SOLUZIONI EDILIZIE INNOVATIVE

**Regione Lombardia – ALER Bergamo
Treviglio
via Dei Mulini n. 10/20
via Filzi n. 11/13**

Prospetto



DEFINIZIONE DEL PROBLEMA

In Lombardia la maggioranza delle case popolari sono state edificate intorno agli anni '70 ed oggi necessitano di significativi interventi di riqualificazione energetica, in particolare con la prospettiva di ridimensionare le spese degli inquilini e ridurre i fenomeni di fuel poverty.

A partire dal 2007 Regione Lombardia si è concentrata sulla certificazione delle performance energetiche e sulla riduzione del consumo energetico dei propri edifici, coerentemente con la direttiva europea 2002/91/EC.

La Direzione Generale per l'Housing Sociale ha sviluppato alcuni programmi regionali per l'efficientamento energetico delle case popolari, ma il rinnovo del patrimonio esistente, essenziale per il conseguimento degli obiettivi dell'Unione Europea, risulta molto difficile per ragioni sia tecniche che finanziarie.

PROBIS e il progetto pilota di Treviglio rappresentano un'occasione per identificare soluzioni al fine di:

- Garantire gli stessi benefici a costi minori o risultati migliori mantenendo le spese invariate;
- Promuovere soluzioni standardizzate e replicabili, che consentano di ridurre i tempi e i costi di progettazione;
- Consentire il riuso efficiente di materiali antiquati concentrandosi sull'intero ciclo di vita dei prodotti.

I due edifici di Treviglio (BG) sono stati edificati nei primi anni '80 e sono scarsamente coibentati e utilizzano impianti di riscaldamento obsoleti; sono situati rispettivamente in via Dei Mulini 10/20 (quattro piani) e via Filzi 11/13 (sei piani) ed ospitano entrambi 54 alloggi.

In entrambi i casi il sistema di riscaldamento è centralizzato ed alimentato a gas. In via Filzi 11/13 la caldaia è stata recentemente sostituita con una nuova dalle performance elevate. La produzione di acqua calda sanitaria è autonoma e dipende da boiler a gas collocati all'interno delle cucine degli alloggi.

I sistemi costruttivi dei 2 complessi in Treviglio (Bergamo) sono quelli tradizionalmente eseguiti negli anni di costruzione, quindi, presentano molteplici problematiche relative a ponti termici ai nodi e alle testate, per isolamento non continuo e posizionato solo nelle intercapedini delle murature esterne.

Si sono rilevati, inoltre, inadeguatezza dei serramenti che hanno perso la tenuta stagna e impossibilità di riparazione degli stessi e, nel caso di via Dei Mulini, la necessità di sostituzione della caldaia perchè ormai obsoleta.

I due complessi sono di proprietà di ALER Bergamo – Lecco – Sondrio e tutti gli alloggi sono destinati all'affitto a canone sociale.

Gli inquilini di questi edifici sono caratterizzati da bassi livelli di reddito ed elevata fragilità sociale.

DESCRIZIONE DELL'APPALTO PILOTA

Elementi essenziali dell'edificio pilota (situazione attuale, prima della riqualificazione)

Tabella1: Informazioni base

Luogo	Treviglio (Bergamo-I) via dei Mulini 10-20, via Filzi 11-13-15
Tipo die dificio	1) linearearticolato 2) a torre
Anno di costruzione	1971 - 1980
Destinazione e utenti	Edifici in locazione a canone sociale
Numero di alloggi o unità	54, 18+18+18
Numero di piani	4, 6
Volume complessivo riscaldato e superficie di pavimento	15.000 +12.700 m ³ ; 4000 + 3600 m ²
Tecnologia di rivestimento	- Muratura in laterizio con intercapedine e pareti in c.a.+laterizi, con isolamento lana di vetro cm 4 - Serramenti in ferro con vecchia tipologia di doppi vetri
Tecnologia di riscaldamento (generazione, distribuzione, ...)	In entrambi i casi il sistema di riscaldamento è centralizzato e alimentato a gas naturale e la distribuzione avviene attraverso tubazioni di ferro molto poco isolate. - Via Filzi: la caldaia esistente è stata recentemente sostituita con una nuova caldaia a gas metano a condensazione; - via dei Mulini: caldaia centralizzata molto antiquata
Tecnologia di raffreddamento	Nessuna
Tecnologia di ventilazione	Nessuna
Tecnologia di illuminazione	Corpi illuminanti tradizionali con lampade a risparmio energetico
Altrecaratteristicherilevanti	Collettore di distribuzione riscaldamento ubicato al piano. In entrambi i casi la produzione di acqua calda sanitaria è autonoma e con un boiler a metano localizzato nella cucina.



Consumo energetico:

Tabella 2: Consumo energetico pre-riqualificazione

	Pre-riqualificazione	
	kWh/y	kWh / m ² or m ³ / y
Riscaldamento e ventilazione via dei Mulini	399.392 prodotta	99,85/mq
Riscaldamento e ventilazione via Filzi	676.422 primaria	168,10/mq 112,44/mq
Raffreddamento	404.778 prodotta	119,11/mq
Acquacalda sanitaria	428.797 primaria	
	n.d. boiler a gas autonomi	
Elettricità		
• illuminazione	n.d.	
• altri usi		
Altro		
Totale		

Costi attuali

Tabella 4: Costi pre-riqualificazione

	Pre-riqualificazione
	€/ anno (media)
Riscaldamento e ventilazione	
Raffreddamento	Via dei Mulini 65.700 €/anno
Acqua calda sanitaria	Via Filzi 40.410 €/anno
Altro	
Costi di manutenzione	
• Riscaldamento, raffreddamento e sistemi dell'acqua calda • Rivestimento • Sistemi di illuminazione interna • Altro	Via dei Mulini 940 €/anno via Filzi n.d.
Totale	107.050 €/anno

DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE DESIDERATA

Requisiti richiesti proprietario	Requisiti funzionali	Requisiti prestazionali
Fasi:		
In corso di riqualificazione	Installazione serramenti con minimo disturbo dell'utenza	Montaggio di ciascun serramento in massimo 2 ore, escluse finiture
	Installazione nuove caldaie a condensazione (via dei Mulini) su centrale esistente con interventi minimi e senza interruzione del servizio.	Durante i periodi di fermo impianto o mantenendo la funzionalità con sistemi alternativi esterni
Management	Riduzione delle dispersioni termiche su facciate cieche degli edifici	Trasmittanza del componente isolato $\leq 0,29 \text{ W/mq } ^\circ\text{K}$
	Riduzione dispersioni termiche su solaio sottotetto	Trasmittanza del componente isolato $\leq 0,29 \text{ W/mq } ^\circ\text{K}$
	Serramenti: riduzione del calo della temperatura in ambiente riscaldato nel periodo di inattività o di attenuazione dell'impianto termico	Utilizzo serramenti con $U_w \leq 1,3 \text{ W/mq } ^\circ\text{K}$
	Facilità di accesso ai dati per la ripartizione dei consumi di energia sui singoli inquilini	Verifica dei consumi a mezzo di letture wifi con sistemi di concentrazione dati

Manutenzione	Serramenti: durabilità e manutenzione minimale	Garanzia: tenuta guarnizione del vetrocamera ≥ 10 anni, telai 20 anni, ferramenta 15 anni
	Caldaie: riduzione della necessità di sostituzione dei componenti usurabili	Garanzia usurabili ≥ 3 anni
	Struttura coibentante esterna: nessuna manutenzione e durabilità elevata	Garanzia sulla funzionalità del sistema e delle caratteristiche complessive delle finiture ≥ 10 anni
	Assenza di condense interne per ponti termici	Utilizzo dispositivi per garantire ricambi d'aria previsti da normativa
Smaltimento	Minimizzazione impatto ambientale dei componenti e dei prodotti	Certificazioni e garanzie specifiche a seconda del prodotto o componente utilizzato
Requisiti richiesti utenti	Requisiti funzionali	Requisiti prestazionali
Fasi:		
In corso di riqualificazione	Installazione serramenti con minimo disturbo dell'utenza visto che gli inquilini continueranno a vivere nei loro alloggi durante i lavori di riqualificazione	Interventi prevalentemente dall'esterno con utilizzo di sistemi a secco – riduzione o assenza di polveri e rumori
	Installazione delle nuove caldaie a condensazione (via dei Mulini) su centrale esistente senza interruzione del servizio e con interventi minimi.	Intervento durante i periodi di fermo impianto o mantenendo la funzionalità con sistemi alternativi esterni
Uso	Facilità di utilizzo di valvole termostatiche	Utilizzo di dispositivi "userfriendly" adatti alla tipologia prevalente di utenza delle social housing
	Possibilità di gestire autonomamente le temperature e i livelli di consumo all'interno delle singole stanze	Regolazione autonoma della temperatura in ambiente e lettura diretta dei consumi di energia termica da parte di ciascun inquilino
	Qualità dell'aria e assenza di condense interne per ponti termici	Utilizzo dispositivi per garantire ricambi d'aria previsti da normativa

Descrizione degli Indicatori chiave di prestazione (KPI) e dei vincoli

KPI relative alle performance delle soluzioni	Descrizione (e unità di misura)
KPI S.1	Via dei Mulini risparmio di 265.000 kWh/a rispetto ai consumi attuali. Via Filzi risparmio di 102.000 kWh/a rispetto ai consumi attuali.
KPI S.2	Quantità e costo delle manutenzioni su caldaie e serramenti inferiore alle medie registrate su interventi analoghi effettuati su altri edifici simili
KPI relative al processo di riqualificazione	

KPI P.1	Controllo dei tempi di esecuzione
KPI P.2	Minimizzazione dei disagi agli inquilini con verifiche e interviste post intervento

Vincoli relativi alle performance delle soluzioni:

Gli investimenti finalizzati alla riqualificazione sono condotti da ALER ma i benefici derivanti dai risparmi energetici ricadono sugli inquilini. Per questo motivo, è difficile per ALER attuare grandi investimenti, anche nel caso siano possibili future economie.

In particolare, il limite di investimento complessivo del progetto di riqualificazione è limitato a 1,2 milioni di euro.

Impossibilità di trasferimento degli inquilini nel corso dei lavori.

Vincoli relativi al processo di riqualificazione:

La realizzazione della struttura coibentante esterna è stata limitata alle testate cieche dei fabbricati per contenere i costi.

E' stato, altresì, escluso l'intervento di isolamento del soffitto dei box, per impedimenti strutturali e mancanza di risorse economiche.