

## **Programma di sperimentazione**

### **1 – GENERALITÀ**

Dopo avere valutato quanto indicato nel Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 22/10/97 con riferimento alla “Guida ai programmi di sperimentazione” allegata al Decreto stesso, tenuto conto della peculiarità del progetto stesso, è stata formulata la presente proposta di intervento.

Si è deciso di intervenire per quanto riguarda il “Casone” e “le case a schiera” su piazza Verzoni sulla tipologia di impianto di riscaldamento che sarà installata all’interno di ciascuna unità immobiliare oggetto di recupero (n° 12 in tutto); mentre per quanto riguarda il Casone si è previsto di sperimentare anche una tecnologia di isolamento acustico, da realizzare con varie tipologie di materiali di seguito descritte nel computo metrico.

Il presente piano di sperimentazione si articola in nelle seguenti fasi: **la ricerca, l’ intervento, la verifica e la rendicontazione finale.**

**La ricerca** è volta all’ analisi delle casistiche e alla scelta della miglior soluzione per il raggiungimento degli obiettivi fissati.

**L’intervento** è la realizzazione di quanto determinato nella fase di ricerca. Consiste nella realizzazione pratica di quanto precedentemente scelto.

**La verifica** è il controllo se quanto effettivamente realizzato è corrispondente all’obiettivo proposto

**La rendicontazione** costituisce il documento finale tecnico di conclusione del programma di sperimentazione.

### **2 – OBIETTIVO N° 1 (RISPARMIO ENERGETICO E MINOR INQUINAMENTO ATMOSFERICO)**

**L’ obiettivo del presente programma di sperimentazione** per quanto riguarda entrambi gli immobili è quello di limitare qualitativamente le emissioni inquinanti dovute al funzionamento delle caldaie murali e di innalzare il rendimento ai carichi parziali degli apparecchi stessi scegliendo modelli in grado di modulare la potenza termica fino a valori in percentuale ridotti.

Questi obiettivi si valuteranno in termini di minor inquinamento atmosferico e maggior economia di esercizio.

L’intervento consiste nell’installazione di caldaie murale di tipo a condensazione con bruciatore premiscelato.

Queste caldaie, grazie alla possibilità di recuperare il calore latente contenuto nei fumi di scarico, consentono risparmi di esercizio variabili fra il 10 e il 15% sulla gestione annua anche su un impianto di tipo tradizionale a radiatori come quello che sarà installato nelle unità immobiliari oggetto di intervento.

Le caldaie a condensazione sono in grado di variare la temperatura dell’acqua in mandata all’ impianto in funzione della temperatura esterna grazie ad un sistema di termoregolazione interno collegato ad una sonda di temperatura esterna.

Queste caldaie sono dotate di speciale bruciatore premiscelato che consente una miscelazione stechiometricamente costante e precisa in camera di combustione nel rapporto fra aria comburente e metano.

Il vantaggio di questa innovazione porta ad un abbattimento drastico delle emissioni inquinanti sotto forma di ossidi di azoto e monossido di carbonio.

Queste caldaie sono classificate nella categoria “quattro stelle” nella Direttiva Europea Rendimenti 92/42.

Un’altra caratteristica di queste caldaie è quella di potere modulare la potenza termica emessa fino a valori estremamente ridotti, cosa non inusuale durante il funzionamento in piccole unità immobiliari e in stagioni intermedie, con conseguente innalzamento del rendimento di gestione.

### **3 – RICERCA SPERIMENTALE**

Come prima riportato, nella fase di analisi, vengono definiti i migliori modelli di caldaia da installare attraverso una ricerca di mercato condotta fra le principali marche italiane ed estere ai fini di ricercare il miglior rapporto qualità prezzo.

*Per ricerca di mercato e analisi marche e modelli* 800 euro

### **4 – INTERVENTO**

In sintesi l'intervento sperimentale consiste nella fornitura e posa in opera di n° 11 caldaie a condensazione con bruciatore premiscelato e relativo sistema fumario di scarico fumi oltre la falda del tetto e scarico condensa in fognatura.

*Per la fase di realizzazione dell' intervento si prevede una maggior spesa rispetto a quanto già preventivato nel progetto definitivo di 1.500 euro per ogni caldaia installata per un totale di* 16.500 euro

### **5 – VERIFICA**

In questa fase si osserva la congruità di quanto realizzato con gli obiettivi proposti nella parte iniziale di questo piano sperimentale.

La fase di verifica tratta delle misure dei parametri di rendimento del generatore di calore e il controllo dei gas combusti attraverso idonea strumentazione.

*Per la fase di verifica dell' intervento si prevede un costo di* 2.000 euro

### **6 – RENDICONTAZIONE**

Nella fase di rendicontazione si stenderà una relazione dettagliata su tutto il progetto realizzato, sugli obiettivi prefissati, sui lavori eseguiti e un'analisi dei risultati raggiunti.

*Per la fase di rendicontazione si prevede una spesa di* 2.000 euro

## **7 – QUADRO ECONOMICO PROGRAMMA DI SPERIMENTAZIONE RELATIVO ALL’OBIETTIVO N° 1**

Per la realizzazione dell’intero programma di sperimentazione si prevedono i seguenti costi:

a)	Fase di Ricerca sperimentale	800	euro
b)	Fase di Intervento	16.500	euro
c)	Fase di Verifica	2.000	euro
d)	Fase di Rendicontazione	2.000	euro

**TOTALE PROGRAMMA SPERIMENTAZIONE  
(OBIETTIVO N° 1) 21.300 euro**

## **8 – OBIETTIVO N° 2 (ISOLAMENTO ACUSTICO DEL “CASONE”)**

**In questo caso l’intervento consiste** nella installazione di materiale resiliente per isolare i solai e di contropareti in cartongesso, per isolare le pareti lato strada comunale.

Il vantaggio di questa installazione è quello di aumentare l’isolamento acustico dell’edificio da fonti rumorose provenienti dall’ambiente circostante (traffico) o dall’interno dell’edificio (casa famiglia, alloggi volano con probabili periodi di residenza temporanea).

L’obiettivo della ricerca è quello di ottimizzare la scelta delle soluzioni tecniche per aumentare l’isolamento acustico.

## **9 – RICERCA SPERIMENTALE**

La ricerca sperimentale è indirizzata verso un programma di campionatura e di prove tecniche per testare i comportamenti ed i rendimenti dei vari materiali da utilizzare.

*Si prevede per la suddetta ricerca una spesa di circa 2.000 euro*

## **10 – INTERVENTO**

In sintesi per l'intervento e l'installazione dei sistemi di isolamento dei solai e delle pareti esterne (lato strada comunale)

*Si prevede per il suddetto intervento una spesa di circa 31.900 euro*

## **11 – VERIFICA**

In questa fase si osserva la congruità di quanto realizzato con gli obiettivi proposti nella parte iniziale di questo programma.

La fase di verifica si attua attraverso il monitoraggio di alcuni ambienti allo scopo di misurare quantitativamente i risultati conseguiti e se siano congruenti con quelli attesi.

*Per la fase di verifica dell'intervento si prevede una spesa di 2.500 euro*

## **12 – RENDICONTAZIONE**

Nella fase di rendicontazione si stenderà una relazione dettagliata su tutto il progetto realizzato, sugli obiettivi prefissati, sui lavori eseguiti e un'analisi dei risultati raggiunti.

*Per la fase di rendicontazione si prevede una spesa di 1.700 euro*

## **13 – QUADRO ECONOMICO PROGRAMMA DI SPERIMENTAZIONE RELATIVO ALL'OBIETTIVO N° 2 (Isolamento acustico “Casone”)**

Per la realizzazione di questa parte del programma di sperimentazione si prevedono i seguenti costi:

a)	Fase di Ricerca sperimentale	2.000	euro
b)	Fase di Intervento	31.900	euro
c)	Fase di Verifica	2.500	euro
d)	Fase di Rendicontazione	1.700	euro

**TOTALE PROGRAMMA SPERIMENTAZIONE  
(OBIETTIVO N° 2) 38.100 euro**

**14 – TOTALE GENERALE PROGRAMMA DI SPERIMENTAZIONE  
(OBIETTIVO N° 1 E N° 2)**

(Euro 21.300 + Euro 38.100) = Euro 59.400 + I.V.A.