



# ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO: Pg 55 Plla 733 sub 22

VALIDO FINO AL: 06/07/2029



## DATI GENERALI

### Destinazione d'uso

- ☒ Residenziale  
☐ Non residenziale

Classificazione D.P.R. 412/93: **E.1 (1)**

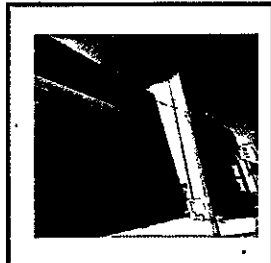
### Oggetto dell'attestato

- ☐ Intero edificio  
☒ Unità immobiliare  
☐ Gruppo di unità immobiliari

Numero di unità immobiliari  
di cui è composto l'edificio: **1**

- ☐ Nuova costruzione  
☐ Passaggio di proprietà  
☐ Locazione  
☐ Ristrutturazione importante  
☐ Riqualificazione energetica  
☒ Altro: \_\_\_\_\_

## Dati identificativi



Regione: **PUGLIA**  
Comune: **Brindisi**  
Indirizzo: **VIA TRASIMENO 5 1 piano BRINDISI**  
Piano: **1**  
Interno:  
Coordinate GIS: **40,630640 N - 17,952110 E**

Zona climatica: **C**  
Anno di costruzione: **2019**  
Superficie utile riscaldata (m²): **48,08**  
Superficie utile raffrescata (m²): **48,08**  
Volume lordo riscaldato (m³): **207,00**  
Volume lordo raffrescato (m³): **207,00**

| Comune catastale | B180      | Sezione | Foglio | Particella |
|------------------|-----------|---------|--------|------------|
| Subalterni       | da a da a | da a    | da a   | da a       |
| Altri subalterni |           |         |        |            |

## Servizi energetici presenti

- ☒ Climatizzazione invernale  
☐ Climatizzazione estiva  
☐ Ventilazione meccanica  
☒ Prod. acqua calda sanitaria  
☐ Illuminazione  
☐ Trasporto di persone o cose

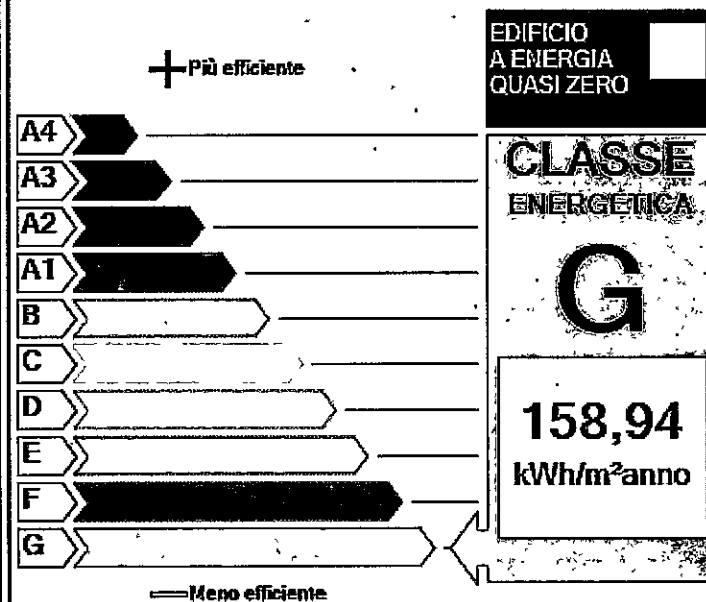
## PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto del rendimento degli impianti presenti.

### Prestazione energetica del fabbricato

| INVERNO | ESTATE |
|---------|--------|
|         |        |
|         |        |

### Prestazione energetica globale



### Riferimenti

Gli immobili simili avrebbero in media la seguente classificazione:

Se nuovi:

**B (46,57)**

Se esistenti:



# ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO: Fg 55 Plla 733 sub 22

VALIDO FINO AL: 06/07/2029

## PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI E CONSUMI STIMATI

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile, nonché una stima dell'energia consumata annualmente dall'immobile secondo un uso standard.

### Prestazioni energetiche degli impianti e stima dei consumi di energia

|                                     | FONTI ENERGETICHE UTILIZZATE | Quantità annua consumata<br>in uso standard<br>(specificare unità di misura) | Indici di prestazione energetica<br>globali ed emissioni                                                                     |
|-------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Energia elettrica da rete    | 150 kWh                                                                      | Indice della prestazione<br>energetica non rinnovabile<br><br>EP <sub>gl,nren</sub><br>kWh/m <sup>2</sup> anno<br><br>158,94 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Gas naturale                 | 704 m <sup>3</sup>                                                           |                                                                                                                              |
| <input type="checkbox"/>            | GPL                          |                                                                              |                                                                                                                              |
| <input type="checkbox"/>            | Carbone                      |                                                                              |                                                                                                                              |
| <input type="checkbox"/>            | Gasolio                      |                                                                              |                                                                                                                              |
| <input type="checkbox"/>            | Olio combustibile            |                                                                              | Indice della prestazione<br>energetica rinnovabile<br><br>EP <sub>gl,ren</sub><br>kWh/m <sup>2</sup> anno<br><br>1,46        |
| <input type="checkbox"/>            | Biomasse solide              |                                                                              |                                                                                                                              |
| <input type="checkbox"/>            | Biomasse liquide             |                                                                              |                                                                                                                              |
| <input type="checkbox"/>            | Biomasse gassose             |                                                                              |                                                                                                                              |
| <input type="checkbox"/>            | Solare fotovoltaico          |                                                                              |                                                                                                                              |
| <input type="checkbox"/>            | Solare termico               |                                                                              | Emissioni di CO <sub>2</sub><br>kg/m <sup>2</sup> anno<br><br>32                                                             |
| <input type="checkbox"/>            | Eolico                       |                                                                              |                                                                                                                              |
| <input type="checkbox"/>            | Teleriscaldamento            |                                                                              |                                                                                                                              |
| <input type="checkbox"/>            | Teleraffrescamento           |                                                                              |                                                                                                                              |
| <input type="checkbox"/>            | Altro                        |                                                                              |                                                                                                                              |

## RACCOMANDAZIONI

La sezione riporta gli interventi raccomandati e la stima dei risultati conseguibili, con il singolo intervento o con la realizzazione dell'insieme di essi, esprimendo una valutazione di massima del potenziale di miglioramento dell'edificio o immobile oggetto dell'attestato di prestazione energetica.

### RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE

#### INTERVENTI RACCOMANDATI E RISULTATI CONSEGUIBILI

| Codice            | TIPO DI INTERVENTO<br>RACCOMANDATO | Comporta una<br>Ristrutturazione<br>importante | Tempo di ritorno<br>dell'investimento<br>anni | Classe<br>Energetica<br>raggiungibile<br>con l'intervento<br>(EP <sub>gl,nren</sub> kWh/m <sup>2</sup> anno) | CLASSE<br>ENERGETICA<br>raggiungibile se si<br>realizzano tutti gli<br>interventi<br>raccomandati |
|-------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R <sub>EN</sub> 1 | 1-Nuovo scenario 1                 | no                                             | 11,56                                         | A1 37,30                                                                                                     | A1<br><br>37,30<br>kWh/m <sup>2</sup> anno                                                        |
| R <sub>EN</sub>   |                                    |                                                |                                               |                                                                                                              |                                                                                                   |
| R <sub>EN</sub>   |                                    |                                                |                                               |                                                                                                              |                                                                                                   |
| R <sub>EN</sub>   |                                    |                                                |                                               |                                                                                                              |                                                                                                   |
| R <sub>EN</sub>   |                                    |                                                |                                               |                                                                                                              |                                                                                                   |
| R <sub>EN</sub>   |                                    |                                                |                                               |                                                                                                              |                                                                                                   |



# ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO: Fg 55 Plla 733 sub 22

VALIDO FINO AL: 06/07/2029



## ALTRI DATI ENERGETICI GENERALI

|                   |               |                                              |
|-------------------|---------------|----------------------------------------------|
| Energia esportata | 0,00 kWh/anno | Vettore energetico: <u>Energia elettrica</u> |
|-------------------|---------------|----------------------------------------------|

## ALTRI DATI DI DETTAGLIO DEL FABBRICATO

|                                              |        |                         |
|----------------------------------------------|--------|-------------------------|
| V – Volume riscaldato                        | 207,00 | m <sup>3</sup>          |
| S – Superficie disperdente                   | 101,17 | m <sup>2</sup>          |
| Rapporto S/V                                 | 0,49   |                         |
| EP <sub>H,nd</sub>                           | 76,71  | kWh/m <sup>2</sup> anno |
| A <sub>sol,est</sub> /A <sub>sup utile</sub> | 0,1022 | -                       |
| Y <sub>IE</sub>                              | 0,7945 | W/m <sup>2</sup> K      |

## DATI DI DETTAGLIO DEGLI IMPIANTI

| Servizio energetico             | Tipo di impianto | Anno di installazione | Codice catasto regionale impianti termici | Vettore energetico utilizzato | Potenza Nominale kW | Efficienza media stagionale |          | EP <sub>ren</sub> | EP <sub>nren</sub> |
|---------------------------------|------------------|-----------------------|-------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|-----------------------------|----------|-------------------|--------------------|
| Climatizzazione invernale       | Caldai standard  | 2019                  |                                           | Gas naturale                  | 24,21               | 55,2                        | $\eta_H$ | 1,33              | 137,61             |
| Climatizzazione estiva          |                  |                       |                                           |                               |                     |                             |          |                   |                    |
| Prod. acqua calda sanitaria     | Caldai standard  | 2019                  |                                           | Gas naturale                  | 24,21               | 81,7                        | $\eta_W$ | 0,13              | 21,33              |
| Impianti combinati              |                  |                       |                                           |                               |                     |                             |          |                   |                    |
| Produzione da fonti rinnovabili |                  |                       |                                           |                               |                     |                             |          |                   |                    |
| Ventilazione meccanica          |                  |                       |                                           |                               |                     |                             |          |                   |                    |
| Illuminazione                   |                  |                       |                                           |                               |                     |                             |          |                   |                    |
| Trasporto di persone o cose     |                  |                       |                                           |                               |                     |                             |          |                   |                    |

## INFORMAZIONI SUL MIGLIORAMENTO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

La sezione riporta informazioni sulle opportunità, anche in termini di strumenti di sostegno nazionali o locali, legate all'esecuzione di diagnosi energetiche e interventi di riqualificazione energetica, comprese le ristrutturazioni importanti.

|  |
|--|
|  |
|--|

## SOGGETTO CERTIFICATORE

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ente/Organismo pubblico | <input checked="" type="checkbox"/> Tecnico abilitato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> Organismo/Società |
| Nome e Cognome / Denominazione                   | ANTONIO INTIGLIETTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |
| Indirizzo                                        | VIA INDIPENDENZA 34 - 72100 - BRINDISI (BRINDISI)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |
| E-mail                                           | aintiglietta@virgilio.it                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |
| Telefono                                         | 0831560225                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
| Titolo                                           | INGEGNERE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |
| Ordine/iscrizione                                | INGEGNERI di BRINDISI / 1266                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |
| Dichiarazione di indipendenza                    | Il sottoscritto certificatore, consapevole delle responsabilità assunte ai sensi degli artt. 359 e 481 del Codice Penale, DICHIARA di aver svolto con indipendenza ed imparzialità di giudizio l'attività di Soggetto Certificatore del sistema edificio impianto oggetto del presente attestato e l'assenza di conflitto di interessi ai sensi dell'art. 3 del D.P.R. 16 aprile 2013, n. 75. |                                            |
| Informazioni aggiuntive                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |

## SOPRALLUOGHI E DATI DI INGRESSO

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| E' stato eseguito almeno un sopralluogo/rilievo sull'edificio obbligatorio per la redazione del presente APE? | si |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## SOFTWARE UTILIZZATO

|                                                                                                                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Il software utilizzato risponde ai requisiti di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti rispetto ai valori ottenuti per mezzo dello strumento di riferimento nazionale? | si |
| Ai fini della redazione del presente attestato è stato utilizzato un software che impieghi un metodo di calcolo semplificato?                                                                          | no |

Il presente attestato è reso, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'articolo 47 del D.P.R. 445/2000 e dell'articolo 15, comma 1 del D.Lgs 192/2005 così come modificato dall'articolo 12 del D.L. 63/2013.

Data di emissione 06/07/2019

Firma e timbro del tecnico o firma digitale \_\_\_\_\_

## LEGENDA E NOTE PER LA COMPILAZIONE

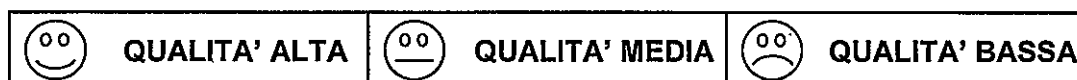
Il presente documento attesta la prestazione e la classe energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare, ovvero la quantità di energia necessaria ad assicurare il comfort attraverso i diversi servizi erogati dai sistemi tecnici presenti, in condizioni convenzionali d'uso. Al fine di individuare le potenzialità di miglioramento della prestazione energetica, l'attestato riporta informazioni specifiche sulle prestazioni energetiche del fabbricato e degli impianti. Viene altresì indicata la classe energetica più elevata raggiungibile in caso di realizzazione delle misure migliorative consigliate, così come descritte nella sezione "raccomandazioni" (pag.2).

### PRIMA PAGINA

**Informazioni generali:** tra le informazioni generali è riportata la motivazione alla base della redazione dell'APE. Nell'ambito del periodo di validità, ciò non preclude l'uso dell'APE stesso per i fini di legge, anche se differenti da quelli ivi indicati.

**Prestazione energetica globale (EPgl,nren) :** fabbisogno annuale di energia primaria non rinnovabile relativa a tutti i servizi erogati dai sistemi tecnici presenti, in base al quale è identificata la classe di prestazione dell'edificio in una scala da A4 (edificio più efficiente) a G (edificio meno efficiente).

**Prestazione energetica del fabbricato:** indice qualitativo del fabbisogno di energia necessario per il soddisfacimento del confort interno, indipendente dalla tipologia e dal rendimento degli impianti presenti. Tale indice dà un'indicazione di come l'edificio, d'estate e d'inverno, isola termicamente gli ambienti interni rispetto all'ambiente esterno. La scala di valutazione qualitativa utilizzata osserva il seguente criterio:



I valori di soglia per la definizione del livello di qualità, suddivisi per tipo di indicatore, sono riportati nelle Linee guida per l'attestazione energetica degli edifici di cui al decreto previsto dall'articolo 6, comma 12 del d.lgs. 192/2005.

**Edificio a energia quasi zero:** edificio ad altissima prestazione energetica, calcolata conformemente alle disposizioni del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 e del decreto ministeriale sui requisiti minimi previsto dall'articolo 4, comma 1 del d.lgs. 192/2005. Il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo è coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta all'interno del confine del sistema (in situ). Una spunta sull'apposito spazio adiacente alla scala di classificazione indica l'appartenenza dell'edificio oggetto dell'APE a questa categoria.

**Riferimenti:** raffronto con l'indice di prestazione globale non rinnovabile di un edificio simile ma dotato dei requisiti minimi degli edifici nuovi, nonché con la media degli indici di prestazione degli edifici esistenti simili, ovvero contraddistinti da stessa tipologia, d'uso, tipologia costruttiva, zona climatica, dimensioni ed esposizione di quello oggetto dell'attestato.

### SECONDA PAGINA

**Prestazioni energetiche degli impianti e consumi stimati:** la sezione riporta l'indice di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile dell'immobile oggetto di attestazione. Tali indici informano sulla percentuale di energia rinnovabile utilizzata dall'immobile rispetto al totale. La sezione riporta infine una stima del quantitativo di energia consumata annualmente dall'immobile secondo un uso standard, suddivisi per tipologia di fonte energetica utilizzata.

**Raccomandazioni:** di seguito si riporta la tabella che classifica le tipologie di intervento raccomandate per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione importante.

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE EDIFICIO/UNITA' IMMOBILIARE - Tabella del Codice

| Codice | TIPO DI INTERVENTO                 |
|--------|------------------------------------|
| REN1   | FABBRICATO - INVOLUCRO OPACO       |
| REN2   | FABBRICATO - INVOLUCRO TRASPARENTE |
| REN3   | IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - INVERNO |
| REN4   | IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - ESTATE  |
| REN5   | ALTRI IMPIANTI                     |
| REN6   | FONTI RINNOVABILI                  |

### TERZA PAGINA

La terza pagina riporta la quantità di energia prodotta in situ ed esportata annualmente, nonché la sua tipologia.

Riporta infine, suddivise in due sezioni relative rispettivamente al fabbricato e agli impianti, i dati di maggior dettaglio alla base del calcolo.

**DICHIARAZIONE  
SOSTITUTIVA DI ATTO DI NOTORIETÀ**  
(Art. 38 e 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445)

Il sottoscritto **INTIGLIETTA ANTONIO**  
Residente in **VIA INDIPENDENZA** n. **34**  
Comune **BRINDISI** CAP **72100** Prov. **BRINDISI**  
nato a **BRINDISI** Prov. **BR** il **24/05/1980**  
Codice fiscale **NTGNTN80E24B180N**

Consapevole delle sanzioni penali e amministrative, nel caso di dichiarazioni non veritiere e falsità negli atti, richiamate dall'art. 76 del Decreto del Presidente della Repubblica 28.12.2000, n.445

**DICHIARA SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITÀ**

ai sensi degli articoli 38 e 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445, che i seguenti documenti

- ☒ *Attestato di prestazione energetica Fg 55 Plla 753 sub 22*
- ☐ *Rapporto di controllo tecnico*
- ☐ *Relazione tecnica*
- ☐ *Asseverazione di conformità*
- ☐ *Attestato di qualificazione energetica*

sono stati da me redatti e sottoscritti e sono resi sotto forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'articolo 15 del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192, come modificato dall'art. 12 della Legge di conversione 3 agosto 2013, n. 90.

Allegati:

- ☒ *Copia fotostatica di un documento di identità del sottoscrittore<sup>(1)</sup>*

Luogo e data **BRINDISI, 06/07/2019**

Firma \_\_\_\_\_

<sup>(1)</sup> La dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà, redatta in carta semplice, deve essere corredata della fotocopia leggibile di un documento d'identità non scaduto del firmatario.



REPUBBLICA ITALIANA

MINISTERO DELL'INTERNO

CARTA DI IDENTITÀ / IDENTITY CARD

CITIZENSHIP / CITTADINANZA

CA60738DP





COGNOME / SURNAME

INTAGLIETTA

COGNOME / NAME

ANTONIO

LUOGO E DATA DI NASCITA

PLACE AND DATE OF BIRTH

IN PAVIA (PV) 24.05.1980

SESSO

SEX

M

STATUS

STATUS

17A

158

CITADINANZA

CITIZENSHIP

ITA

SCADENZA / VALIDITY

24.05.2028

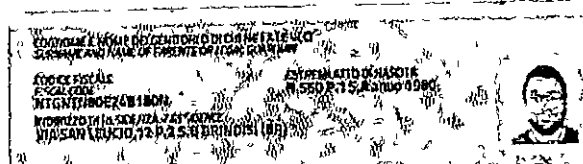
287397

FIRMA DEL TITOLARE

HOLDER SIGNATURE

REPUBBLICA ITALIANA

MINISTERO DELL'INTERNO



C<ITACA60738DP4< <<<<<<<<<<<  
8005241M2905246I A<<<<<<<<<<<6  
INTIGLIETTA<<ANTONIO<<<<<<<<<<



## **Relazione tecnica di calcolo**

### **Interventi migliorativi**

|             |                                           |
|-------------|-------------------------------------------|
| EDIFICIO    | <b>APPARTAMENTO Fg 55 Plla 733 sub 22</b> |
| INDIRIZZO   | <b>VIA TRASIMENO 5 1 piano BRINDISI</b>   |
| COMMITTENTE | <b>ARCA NORD SALENTO</b>                  |
| INDIRIZZO   | <b>VIA CASIMIRO 27 BRINDISI</b>           |
| COMUNE      | <b>Brindisi</b>                           |

Rif. **APPARTAMENTO via Trasimeno 5 Fg 55 Plla 733 sub 22.E0001**  
Software di calcolo EDILCLIMA - EC720 versione 5.19.0

**STUDIO INGG INTIGLIETTA ARMANDO e ANTONIO**  
**VIA INDIPENDENZA 34 BRINDISI**

## SOMMARIO INTERVENTI MIGLIORATIVI

### SCENARIO 1 : Nuovo scenario 1

| N.            | Descrizione intervento                                                                                                                                   | Costo intervento [€] |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1             | Realizzazione cappotto esterno                                                                                                                           | 266,80               |
| 2             | Realizzazione cappotto interno                                                                                                                           | 213,79               |
| 3             | Sostituzione serramenti                                                                                                                                  | 441,00               |
| 4             | Sostituzione serramenti                                                                                                                                  | 864,00               |
| 5             | Sostituzione serramenti                                                                                                                                  | 1620,00              |
| 6             | Sostituzione serramenti                                                                                                                                  | 1296,00              |
| 7             | Sostituzione del generatore di calore ad uso combinato (riscaldamento e acqua calda sanitaria) mediante caldaia a condensazione classificata **** stelle | 1000,00              |
| <b>TOTALE</b> |                                                                                                                                                          | <b>5701,59</b>       |

### Dettaglio interventi

#### Interventi sull'involucro edilizio:

##### Interventi sulle strutture opache:

| N. | Cod. struttura | STATO DI FATTO          |                                       | INTERVENTO MIGLIORATIVO                        |          |        |                                      |                           |
|----|----------------|-------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------|----------|--------|--------------------------------------|---------------------------|
|    |                | S cal [m <sup>2</sup> ] | U <sub>sdf</sub> [W/m <sup>2</sup> K] | Tipo isolante                                  | λ [W/mK] | s [mm] | U <sub>im</sub> [W/m <sup>2</sup> K] | Costo [€/m <sup>2</sup> ] |
| 1  | M1             | 26,68                   | 2,930                                 | Pannelli in lana di vetro 20 kg/m <sup>3</sup> | 0,036    | 80     | 0,388                                | 10,00                     |
| 2  | M3             | 22,20                   | 2,288                                 | Pannelli in lana di vetro 20 kg/m <sup>3</sup> | 0,036    | 75     | 0,395                                | 9,63                      |

##### Interventi sui componenti finestrati:

| N. | Cod. struttura | STATO DI FATTO          |                                         |                                         | INTERVENTO MIGLIORATIVO                                    |                                        |                                        |                           |
|----|----------------|-------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------|
|    |                | S cal [m <sup>2</sup> ] | U <sub>g,sdf</sub> [W/m <sup>2</sup> K] | U <sub>w,sdf</sub> [W/m <sup>2</sup> K] | Tipo serramento/vetro                                      | U <sub>g,im</sub> [W/m <sup>2</sup> K] | U <sub>w,im</sub> [W/m <sup>2</sup> K] | Costo [€/m <sup>2</sup> ] |
| 3  | W1             | 0,98                    | 5,872                                   | 6,229                                   | Alluminio taglio termico - 75mm/Doppio vetro 4+12+4 argon  | 1,300                                  | 1,395                                  | 450,00                    |
| 4  | W2             | 1,92                    | 5,872                                   | 6,158                                   | Alluminio taglio termico - 75mm/Doppio vetro 4+12+4. argon | 1,300                                  | 1,376                                  | 450,00                    |
| 5  | W3             | 3,60                    | 5,872                                   | 6,116                                   | Alluminio taglio termico - 75mm/Doppio vetro 4+12+4 argon  | 1,300                                  | 1,365                                  | 450,00                    |
| 6  | W4             | 2,88                    | 5,872                                   | 6,175                                   | Alluminio taglio termico - 75mm/Doppio vetro 4+12+4 argon  | 1,300                                  | 1,381                                  | 450,00                    |

#### Legenda simboli

|                    |                                                                                                    |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S cal              | Superficie di calcolo interessata dall'intervento                                                  |
| U <sub>sdf</sub>   | Trasmittanza iniziale della struttura senza considerare l'intervento migliorativo (stato di fatto) |
| λ                  | Conducibilità termica del materiale isolante utilizzato nell'intervento migliorativo               |
| s                  | Spessore dell'isolante utilizzato nell'intervento migliorativo                                     |
| U <sub>im</sub>    | Trasmittanza finale della struttura a seguito dell'intervento migliorativo ipotizzato              |
| U <sub>g,sdf</sub> | Trasmittanza iniziale solo vetro senza considerare l'intervento migliorativo (stato di fatto)      |
| U <sub>w,sdf</sub> | Trasmittanza iniziale serramento senza considerare l'intervento migliorativo (stato di fatto)      |
| U <sub>g,im</sub>  | Trasmittanza finale solo vetro a seguito dell'intervento migliorativo ipotizzato                   |
| U <sub>w,im</sub>  | Trasmittanza finale serramento a seguito dell'intervento migliorativo ipotizzato                   |

#### Interventi sul sistema di riscaldamento:

|          |                                                                                                                                                          |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Servizio | Sostituzione del generatore di calore ad uso combinato (riscaldamento e acqua calda sanitaria) mediante caldaia a condensazione classificata **** stelle |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| STATO DI FATTO                          |                         |                          |          |
|-----------------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------|
| Tipo di generatore                      | Caldaia tradizionale    |                          |          |
| Potenza utile nominale $\Phi_{gn}$ [kW] | 24,21                   |                          |          |
| Combustibile                            | Metano                  | P. calorifico inferiore  | 9,940    |
| Fattore di conversione $F_p$ [-]        | 1,050                   | Costo vettore energetico | 0,865018 |
| INTERVENTO MIGLIORATIVO                 |                         |                          |          |
| Tipo di generatore                      | Caldaia a condensazione |                          |          |
| Potenza utile nominale $\Phi_{gn}$ [kW] | 1,90                    |                          |          |
| Combustibile                            | Metano                  | P. calorifico inferiore  | 9,940    |
| Fattore di conversione $F_p$ [-]        | 1,050                   | Costo vettore energetico | 0,865018 |
| Costo intervento [€]                    | 1000,00                 |                          |          |

## Risultati Edificio

Prestazioni energetiche stagionali:

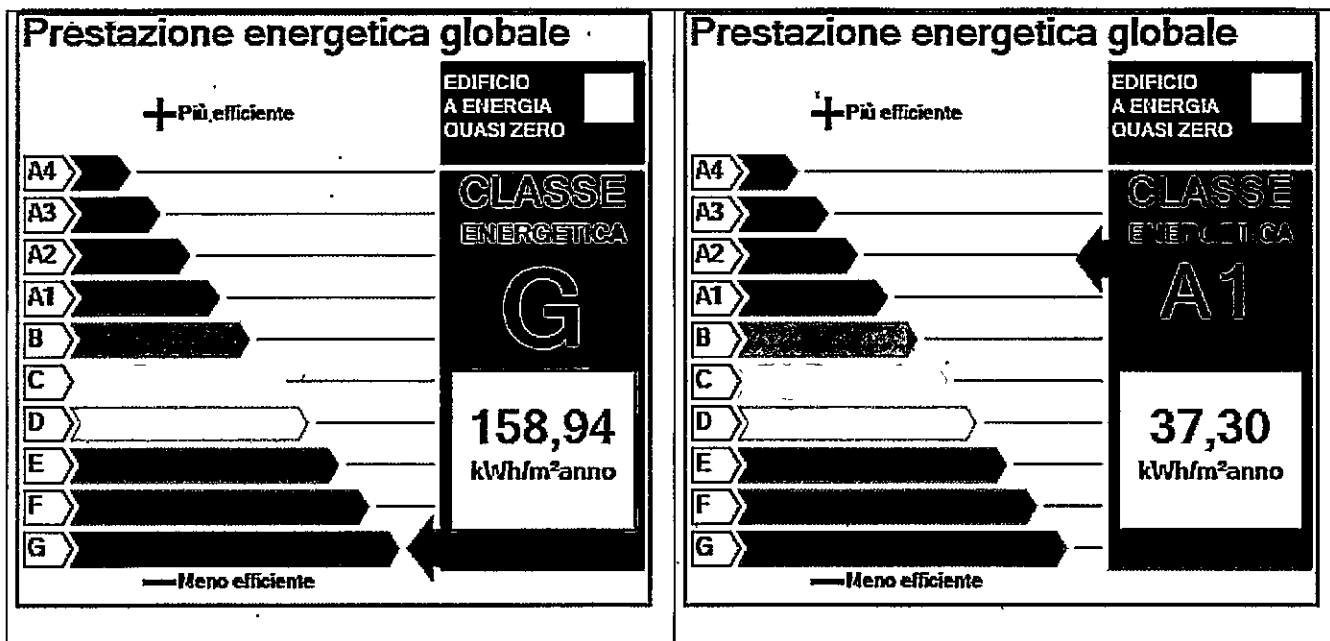
| Descrizione                                  | Simbolo        | U.M.                    | Stato di fatto | Scenario | Miglioram. | Var % |
|----------------------------------------------|----------------|-------------------------|----------------|----------|------------|-------|
| Prestazione energetica per il riscaldamento  | $EP_{h,nren}$  | kWh/m <sup>2</sup> anno | 137,61         | 17,01    | 120,60     | 87,6  |
| Prestazione energetica per produzione acs    | $EP_{w,nren}$  | kWh/m <sup>2</sup> anno | 21,33          | 20,29    | 1,03       | 4,8   |
| Prestazione energetica per il raffrescamento | $EP_{c,nren}$  | kWh/m <sup>2</sup> anno | 0,00           | 0,00     | 0,00       | 0,0   |
| Prestazione energetica per la ventilazione   | $EP_{v,nren}$  | kWh/m <sup>2</sup> anno | 0,00           | 0,00     | 0,00       | 0,0   |
| Prestazione energetica per l'illuminazione   | $EPI,nren$     | kWh/m <sup>2</sup> anno | 0,00           | 0,00     | 0,00       | 0,0   |
| Prestazione energetica per il trasporto      | $EPT,nren$     | kWh/m <sup>2</sup> anno | 0,00           | 0,00     | 0,00       | 0,0   |
| Prestazione energetica globale               | $EP_{gl,nren}$ | kWh/m <sup>2</sup> anno | 158,94         | 37,30    | 121,64     | 76,5  |

Analisi economica:

| Descrizione                               | Stato di fatto | Scenario | Miglioram. | Var % |
|-------------------------------------------|----------------|----------|------------|-------|
| Spesa annua per riscaldamento [€]         | 560,41         | 69,94    | 490,48     | 87,5  |
| Spesa annua per acqua calda sanitaria [€] | 86,16          | 83,45    | 2,71       | 3,1   |
| Spesa annua per raffrescamento [€]        | 0,00           | 0,00     | 0,00       | 0,0   |
| Spesa annua per ventilazione [€]          | 0,00           | 0,00     | 0,00       | 0,0   |
| Spesa annua per illuminazione [€]         | 0,00           | 0,00     | 0,00       | 0,0   |
| Spesa annua per trasporto [€]             | 0,00           | 0,00     | 0,00       | 0,0   |
| Spesa annua globale [€]                   | 646,57         | 153,38   | 493,19     | 76,3  |

Confronto classe energetica

| Stato di fatto | Scenario |
|----------------|----------|
|----------------|----------|



**Tempo di ritorno: 11,6 anni**

## Risultati Zona 1 - APPARTAMENTO

Prestazioni energetiche stagionali:

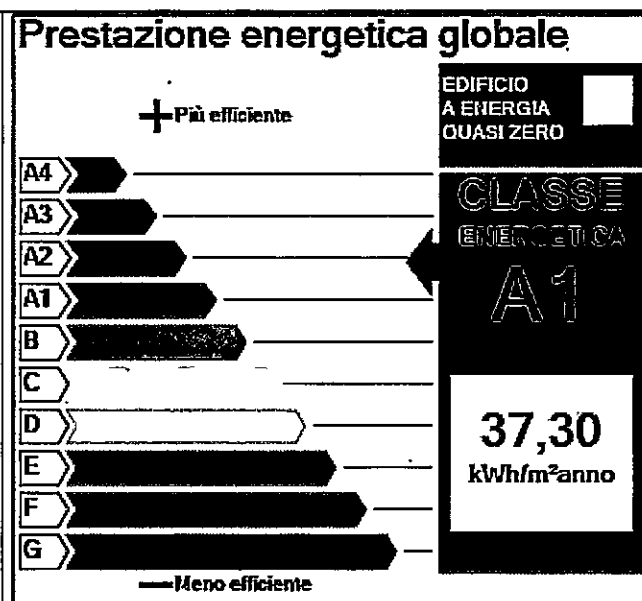
| Descrizione                                  | Simbolo         | U.M.       | Stato di fatto | Scenario | Miglioram. | Var % |
|----------------------------------------------|-----------------|------------|----------------|----------|------------|-------|
| Prestazione energetica per il riscaldamento  | $EP_h, nren$    | kWh/m²anno | 137,61         | 17,01    | 120,60     | 87,6  |
| Prestazione energetica per produzione acs    | $EP_w, nren$    | kWh/m²anno | 21,33          | 20,29    | 1,03       | 4,8   |
| Prestazione energetica per il raffrescamento | $EP_c, nren$    | kWh/m²anno | 0,00           | 0,00     | 0,00       | 0,0   |
| Prestazione energetica per la ventilazione   | $EP_v, nren$    | kWh/m²anno | 0,00           | 0,00     | 0,00       | 0,0   |
| Prestazione energetica per l'illuminazione   | $EP_l, nren$    | kWh/m²anno | 0,00           | 0,00     | 0,00       | 0,0   |
| Prestazione energetica per il trasporto      | $EP_t, nren$    | kWh/m²anno | 0,00           | 0,00     | 0,00       | 0,0   |
| Prestazione energetica globale               | $EP_{gl}, nren$ | kWh/m²anno | 158,94         | 37,30    | 121,64     | 76,5  |

Analisi economica:

| Descrizione                               | Stato di fatto | Scenario | Miglioram. | Var % |
|-------------------------------------------|----------------|----------|------------|-------|
| Spesa annua per riscaldamento [€]         | 560,41         | 69,94    | 490,48     | 87,5  |
| Spesa annua per acqua calda sanitaria [€] | 86,16          | 83,45    | 2,71       | 3,1   |
| Spesa annua per raffrescamento [€]        | 0,00           | 0,00     | 0,00       | 0,0   |
| Spesa annua per ventilazione [€]          | 0,00           | 0,00     | 0,00       | 0,0   |
| Spesa annua per illuminazione [€]         | 0,00           | 0,00     | 0,00       | 0,0   |
| Spesa annua per trasporto [€]             | 0,00           | 0,00     | 0,00       | 0,0   |
| Spesa annua globale [€]                   | 646,57         | 153,38   | 493,19     | 76,3  |

Confronto classe energetica

| Stato di fatto | Scenario |
|----------------|----------|
|----------------|----------|



## DETTAGLI DI CALCOLO

### SCENARIO 1 : Nuovo scenario 1

#### Dettagli Edificio

##### Involucro edilizio:

| Descrizione                                    | Simbolo           | U.M.               | Stato di fatto | Scenario | Miglioram. | Var % |
|------------------------------------------------|-------------------|--------------------|----------------|----------|------------|-------|
| Trasmittanza muri                              | -                 | W/m <sup>2</sup> K | 2,221          | 0,066    | 2,155      | 97,0  |
| Trasmittanza pavimenti                         | -                 | W/m <sup>2</sup> K | 1,139          | 1,139    | 0,000      | 0,0   |
| Trasmittanza soffitti                          | -                 | W/m <sup>2</sup> K | 0,000          | 0,000    | 0,000      | 0,0   |
| Trasmittanza componenti finestrati             | -                 | W/m <sup>2</sup> K | 6,946          | 2,537    | 4,408      | 63,5  |
| Dispersioni per trasmissione                   | Q <sub>h,tr</sub> | kWh                | 5803           | 1667     | 4137       | 71,3  |
| Dispersioni per ventilazione                   | Q <sub>h,ve</sub> | kWh                | 441            | 441      | 0          | 0,0   |
| Apporti solari                                 | Q <sub>sol</sub>  | kWh                | 1668           | 1031     | -637       | -38,2 |
| Apporti interni                                | Q <sub>int</sub>  | kWh                | 994            | 994      | 0          | 0,0   |
| Consumo specifico involucro per riscaldamento  | Q <sub>h</sub>    | kWh/m <sup>2</sup> | 76,71          | 7,45     | 69,26      | 90,3  |
| Consumo specifico involucro per raffrescamento | Q <sub>c</sub>    | kWh/m <sup>2</sup> | 45,04          | 56,66    | -11,62     | -25,8 |

##### Impianto:

| Descrizione                                                                       | Simbolo               | U.M.                  | Stato di fatto | Scenario | Miglioram. | Var %  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|----------|------------|--------|
| Rendimento di emissione riscaldamento                                             | $\eta_{H,e}$          | %                     | 95,0           | 96,0     | 1,0        | 1,1    |
| Rendimento di regolazione riscaldamento                                           | $\eta_{H,rg}$         | %                     | 73,1           | 47,7     | -25,4      | -34,7  |
| Rendimento di distribuzione riscaldamento                                         | $\eta_{H,d}$          | %                     | 99,0           | 99,0     | 0,0        | 0,0    |
| Rendimento di generazione riscaldamento                                           | $\eta_{H,gn}$         | %                     | 80,8           | 93,3     | 12,4       | 15,4   |
| Fabbisogno di energia primaria riscaldamento                                      | Q <sub>H,p,nre</sub>  | kWh/anno              | 6616           | 818      | 5799       | 87,6   |
| Rendimento di generazione riferito all'energia primaria non rinnovabile           | $\eta_{H,gen,p,nren}$ | %                     | 80,8           | 93,3     | 12,4       | 15,4   |
| Rendimento globale medio stagionale riferito all'energia primaria non rinnovabile | $\eta_{H,g,p,nren}$   | %                     | 55,7           | 43,8     | -11,9      | -21,4  |
| Consumo combustibile riscaldamento Metano                                         | Co <sub>H</sub>       | Nm <sup>3</sup> /anno | 608            | 74       | 535        | 87,9   |
| Consumo energia elettrica riscaldamento                                           | Co <sub>H,el</sub>    | kWh/anno              | 136            | 24       | 112        | 82,1   |
| Rendimento di generazione acqua calda sanitaria                                   | $\eta_{W,gn}$         | %                     | 88,7           | 93,3     | 4,5        | 5,1    |
| Fabbisogno di energia primaria acqua calda sanitaria                              | Q <sub>W,p,nre</sub>  | kWh/anno              | 1025           | 976      | 50         | 4,8    |
| Rendimento di generazione riferito all'energia primaria non rinnovabile           | $\eta_{W,gen,p,nren}$ | %                     | 88,7           | 93,3     | 4,5        | 5,1    |
| Rendimento globale medio stagionale riferito all'energia primaria non rinnovabile | $\eta_{W,g,p,nren}$   | %                     | 82,2           | 86,4     | 4,2        | 5,1    |
| Consumo combustibile acqua calda sanitaria Metano                                 | Co <sub>W</sub>       | Nm <sup>3</sup> /anno | 96             | 88       | 8          | 8,1    |
| Consumo energia elettrica acqua calda sanitaria                                   | Co <sub>W,el</sub>    | kWh/anno              | 13             | 29       | -16        | -119,9 |

##### Consumo combustibili:

| Descrizione                               | Simbolo         | U.M.                  | Stato di fatto | Scenario | Miglioram. | Var % |
|-------------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------|----------|------------|-------|
| Consumo combustibile riscaldamento Metano | Co <sub>H</sub> | Nm <sup>3</sup> /anno | 608            | 74       | 535        | 87,9  |

|                                                   |     |                       |    |    |   |     |
|---------------------------------------------------|-----|-----------------------|----|----|---|-----|
| Consumo combustibile acqua calda sanitaria Metano | CoW | Nm <sup>3</sup> /anno | 96 | 88 | 8 | 8,1 |
|---------------------------------------------------|-----|-----------------------|----|----|---|-----|

### Dettagli Zona 1 - APPARTAMENTO

#### Involucro edilizio:

| Descrizione                                    | Simbolo           | U.M.               | Stato di fatto | Scenario | Miglioram. | Var % |
|------------------------------------------------|-------------------|--------------------|----------------|----------|------------|-------|
| Trasmittanza muri                              | -                 | W/m <sup>2</sup> K | 2,221          | 0,066    | 2,155      | 97,0  |
| Trasmittanza pavimenti                         | -                 | W/m <sup>2</sup> K | 1,139          | 1,139    | 0,000      | 0,0   |
| Trasmittanza soffitti                          | -                 | W/m <sup>2</sup> K | 0,000          | 0,000    | 0,000      | 0,0   |
| Trasmittanza componenti finestrati             | -                 | W/m <sup>2</sup> K | 6,946          | 2,537    | 4,408      | 63,5  |
| Dispersioni per trasmissione                   | Q <sub>h,tr</sub> | kWh                | 5803           | 1667     | 4137       | 71,3  |
| Dispersioni per ventilazione                   | Q <sub>h,ve</sub> | kWh                | 441            | 441      | 0          | 0,0   |
| Apporti solari                                 | Q <sub>sol</sub>  | kWh                | 1668           | 1031     | -637       | -38,2 |
| Apporti interni                                | Q <sub>int</sub>  | kWh                | 994            | 994      | 0          | 0,0   |
| Consumo specifico involucro per riscaldamento  | Q <sub>h</sub>    | kWh/m <sup>2</sup> | 76,71          | 7,45     | 69,26      | 90,3  |
| Consumo specifico involucro per raffrescamento | Q <sub>c</sub>    | kWh/m <sup>2</sup> | 45,04          | 56,66    | -11,62     | -25,8 |

#### Impianto:

| Descrizione                                          | Simbolo              | U.M.                  | Stato di fatto | Scenario | Miglioram. | Var %  |
|------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------|----------|------------|--------|
| Fabbisogno di energia primaria riscaldamento         | Q <sub>H,p,nre</sub> | kWh/anno              | 6616           | 818      | 5799       | 87,6   |
| Consumo combustibile riscaldamento Metano            | CoH                  | Nm <sup>3</sup> /anno | 608            | 74       | 535        | 87,9   |
| Consumo energia elettrica riscaldamento              | CoH,el               | kWh/anno              | 136            | 24       | 112        | 82,1   |
| Fabbisogno di energia primaria acqua calda sanitaria | Q <sub>W,p,nre</sub> | kWh/anno              | 1025           | 976      | 50         | 4,8    |
| Consumo combustibile acqua calda sanitaria Metano    | CoW                  | Nm <sup>3</sup> /anno | 96             | 88       | 8          | 8,1    |
| Consumo energia elettrica acqua calda sanitaria      | CoW,el               | kWh/anno              | 13             | 29       | -16        | -119,9 |

#### Consumo combustibili:

| Descrizione                                       | Simbolo | U.M.                  | Stato di fatto | Scenario | Miglioram. | Var % |
|---------------------------------------------------|---------|-----------------------|----------------|----------|------------|-------|
| Consumo combustibile riscaldamento Metano         | CoH     | Nm <sup>3</sup> /anno | 608            | 74       | 535        | 87,9  |
| Consumo combustibile acqua calda sanitaria Metano | CoW     | Nm <sup>3</sup> /anno | 96             | 88       | 8          | 8,1   |