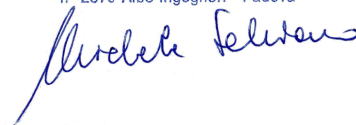


REGIONE VENETO
COMUNE DI: VO' (PD)
COMMITTENTE: Comune di Vo'

**Riqualificazione energetica
mediante sostituzione del generatore di calore
e dei serramenti esterni
Polo Scolastico G. Negri
CUP: D96J16001580006**

PROGETTO ESECUTIVO

dott. ing. Michele Schiavo
n° 2879 Albo Ingegneri - Padova



| Diagnosi energetica | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|----------------------|
| Prog. Ing. M. Schiavo | Resp. Prog. Ing. M. Schiavo | Coll. Prog. Per. Ind. M. Facchin | Rif. 17030 | N° pag. totali 12 |
| | | | File 17030-RT_DE | |
| Elaborazioni Per. Ind. M. Facchin | Scala - | N° elaborato RT_DE | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 0 | Ottobre '17 | EMISSIONE | | |
| Rev. | Data | DESCRIZIONE | | APPROVAZIONE |

STUDIO SCHIAVO

Sede: Via Roma, 91 – 35010 Limena (PD) – Tel. (+39) 049 8842217 Fax (+39) 049 7662070

E-mail: info@studioschiavo.it

**REGIONE VENETO
COMUNE DI VO'**

**Riqualificazione energetica
mediante sostituzione del generatore di calore
e dei serramenti esterni
del Polo Scolastico di Vo'**

**Polo scolastico "G. NEGRI"
Via Giuseppe Mazzini, 16 – Vo' (PD)**

PROGETTO ESECUTIVO

Diagnosi Energetica

Il Progettista
Ing. Michele Schiavo

dott. ing. Michele Schiavo
n° 2879 Albo Ingegneri - Padova


Indice

| | |
|---|-----------|
| 1 DESCRIZIONE GENERALE | 4 |
| 1.1 Scopo della diagnosi | 4 |
| 1.2 Caratteristiche del fabbricato esistente | 5 |
| 2 CALCOLO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA..... | 7 |
| 2.1 Dati generali dell'edificio..... | 7 |
| 2.2 Classificazione energetica dell'edificio – STATO DI FATTO | 7 |
| 2.3 Intervento di riqualificazione energetica - SERRAMENTI..... | 8 |
| 2.4 Intervento di riqualificazione energetica - CALDAIA..... | 9 |
| 3 RISULTATI FINALI | 10 |
| 3.1 Classificazione dell'edificio post-operam | 10 |
| 3.2 Risultati della valutazione | 11 |
| 3.3 Conclusioni | 12 |

1 DESCRIZIONE GENERALE

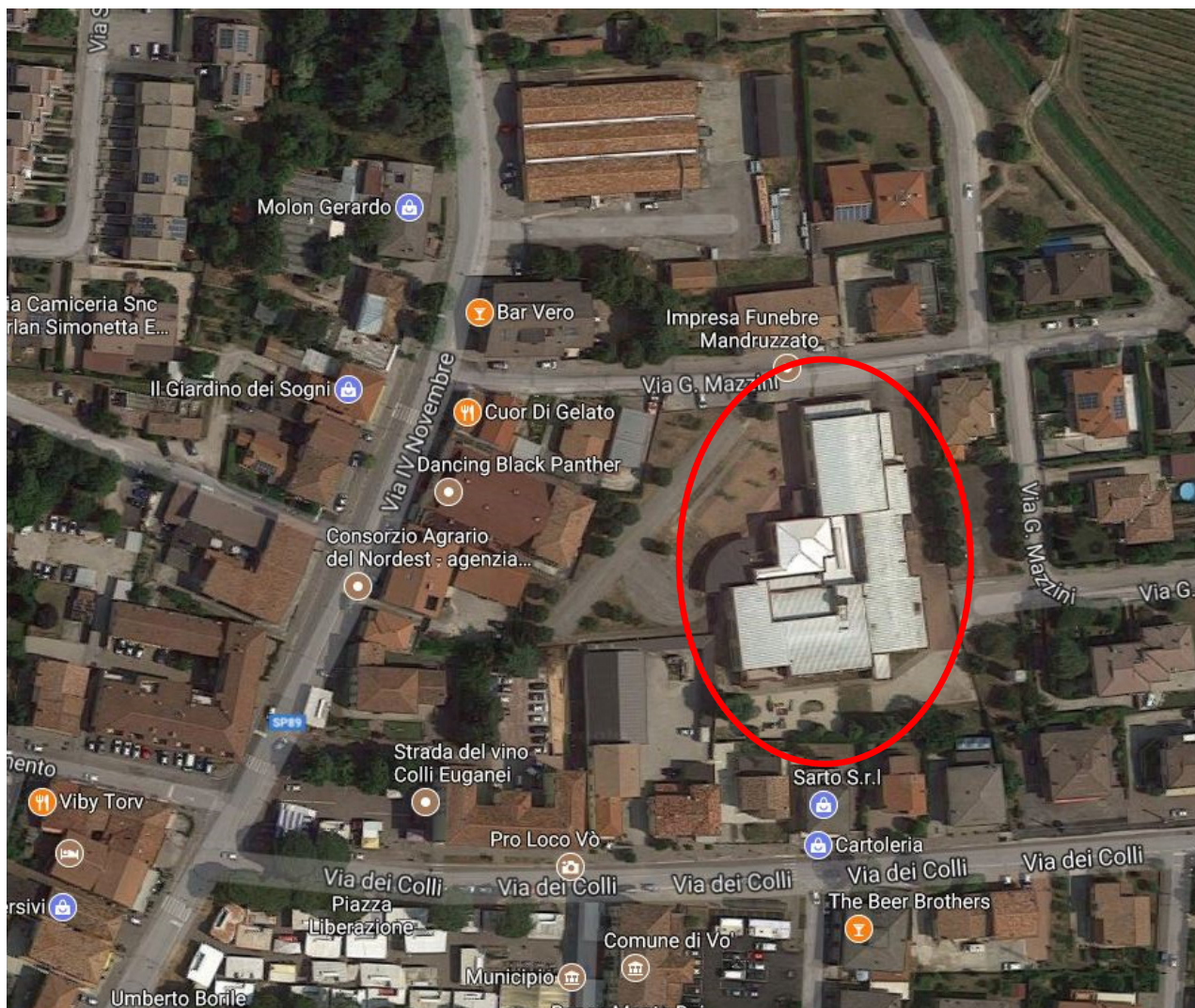
1.1 Scopo della diagnosi

La presente relazione tecnica, ha lo scopo principale di fornire al Committente un quadro di massima che metta in evidenza i risultati in termini di risparmio di energia relativo all'edificio oggetto di analisi a seguito degli interventi di riqualificazione energetica oggetto del presente progetto esecutivo. Al risultante risparmio energetico ne conseguirà uno economico nella gestione dell'edificio e si aggiungerà anche una riduzione delle emissioni di CO₂ in base agli interventi da realizzare.

La presente diagnosi non ha tenuto in considerazione interventi di coibentazione termica dell'involucro edilizio in quanto non oggetto di intervento e che dal punto di vista economico risulterebbero decisamente onerosi e non ammortizzabili nel breve termine.

1.2 Caratteristiche del fabbricato esistente

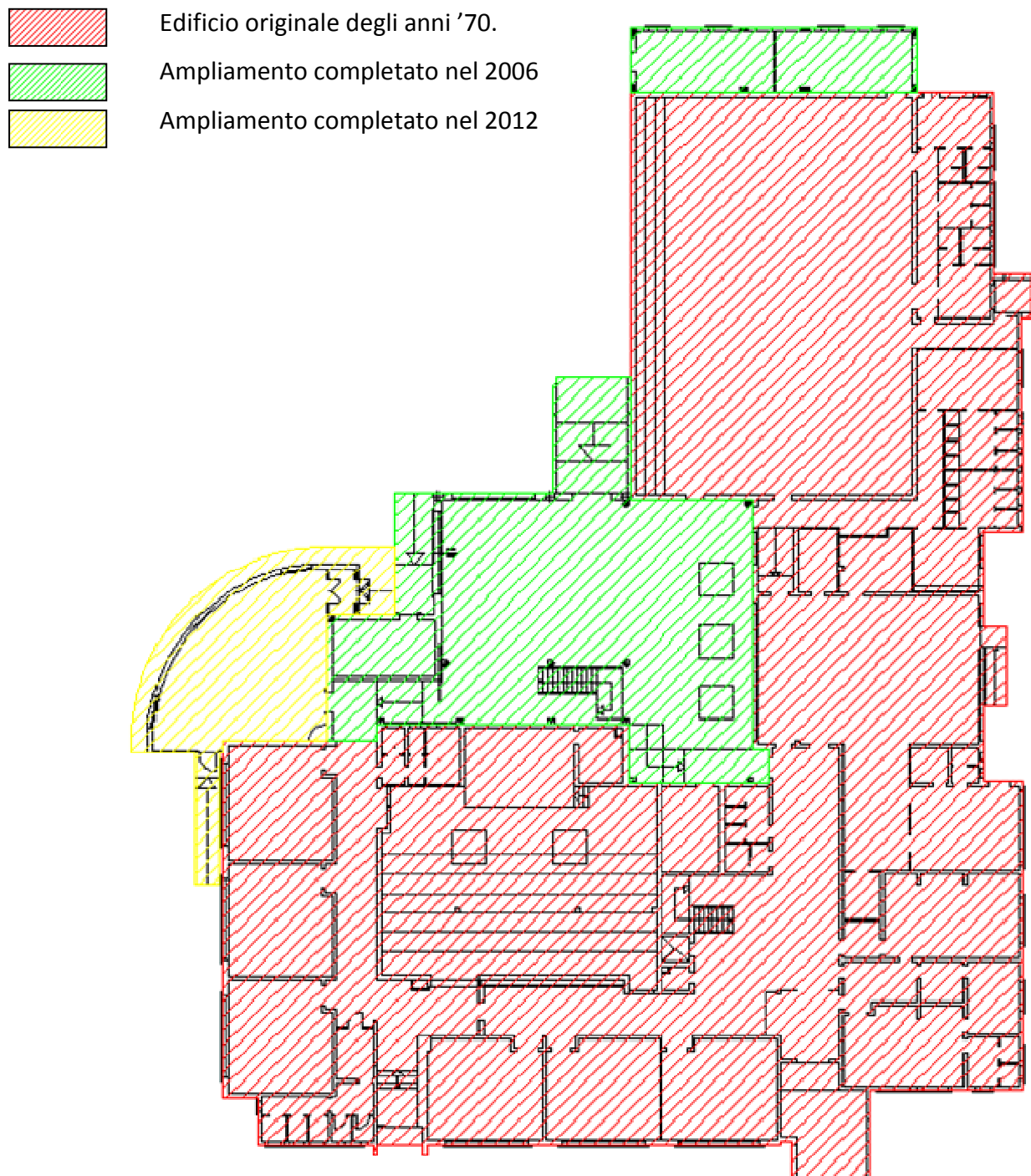
Il fabbricato oggetto dell'intervento è ubicato in via Giuseppe Mazzini n.16 nel comune di Vo'. E' catastalmente censito al foglio 11 - mappale 479, ed è situato in un'area identificata nel P.R.G. del Comune di Vo' in zona "aree per l'istruzione".



L'area sulla quale insiste l'edificio scolastico si trova in una zona centrale, a pochi metri dalla sede del comune, destinata secondo la Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale ai servizi ed all'interno dell'area S.I.C./Z.P.S. Colli Euganei, Monte Lozzo, Monte Ricco.

L'edificio ospita la Scuola Materna Statale "G. Rodari", la Scuola Primaria Elementare Statale "Guido Negri", e la Scuola Secondaria di I° grado Media Statale "Alfonso Pilonato", facenti parti dell'Istituto Comprensivo di Lozzo Atestino.

L'edificio succitato è stato realizzato in vari periodi a partire dalla prima edificazione del 1978 suddivisa in due stralci, un ampliamento nel 2006, sino all'ultimo intervento (Ampliamento della Scuola dell'Infanzia) realizzato con fondi propri nel periodo tra l'anno 2011-12.



2 CALCOLO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

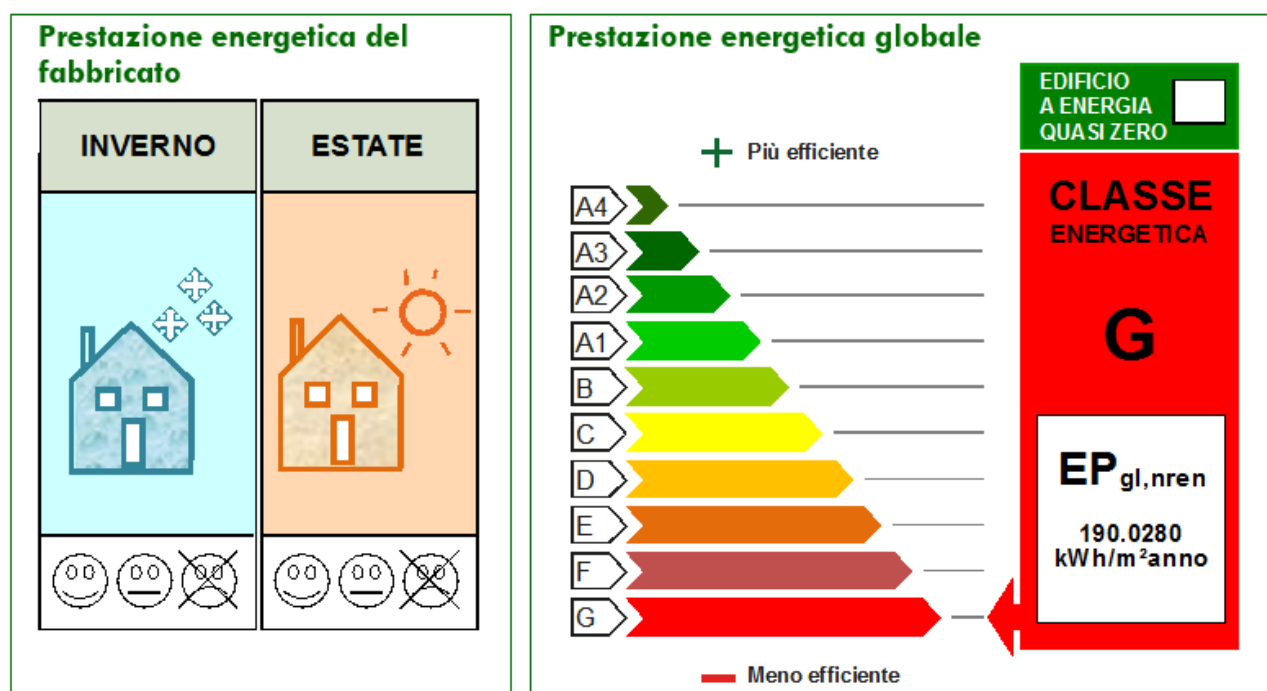
2.1 Dati generali dell'edificio

Si riportano di seguito le caratteristiche generali dell'edificio con i dati alla base del calcolo dello stato di fatto.

| | |
|------------------------------------|--|
| a) Ubicazione | via G. Mazzini, 16 - Vo' (PD) |
| b) Destinazione d'uso | E.7 – scuole |
| c) Anno di costruzione | 1978 |
| d) Tipologia generatore di calore: | |
| | Riscaldamento Riello RTQ 450 – Pot. utile 531.9 kW |
| e) Anno installazione | 2003 |
| f) Combustibile utilizzato | metano |

2.2 Classificazione energetica dell'edificio – STATO DI FATTO

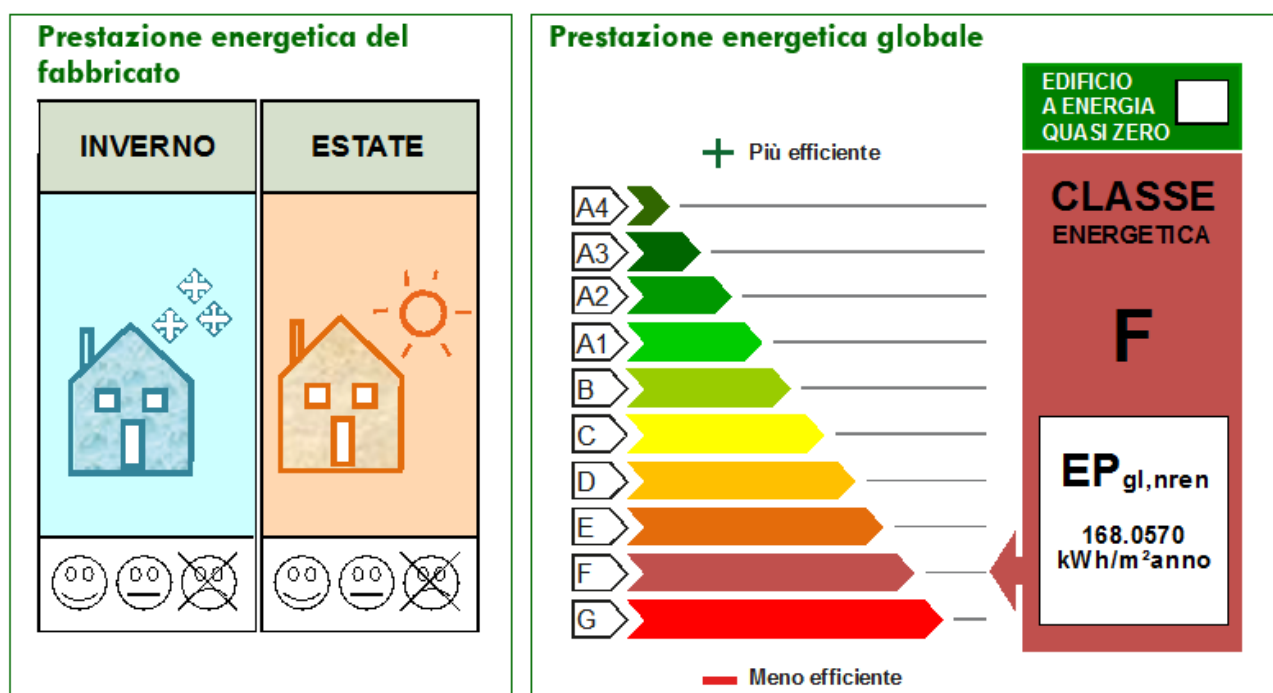
Si riporta di seguito il risultato della valutazione energetica effettuata sull'edificio allo stato attuale come base di partenza per la proposta degli interventi migliorativi che comportino un aumento delle prestazioni energetiche dell'edificio e una riduzione dei consumi.



2.3 Intervento di riqualificazione energetica - SERRAMENTI

L'intervento di riqualificazione energetica proposto consiste nella sostituzione dei serramenti esistenti realizzati con telaio in alluminio non a taglio termico e vetrocamera di tipo semplice con nuovi serramenti in PVC coibentato e metallo a taglio termico con vetri doppi e trattamento basso emissivo.

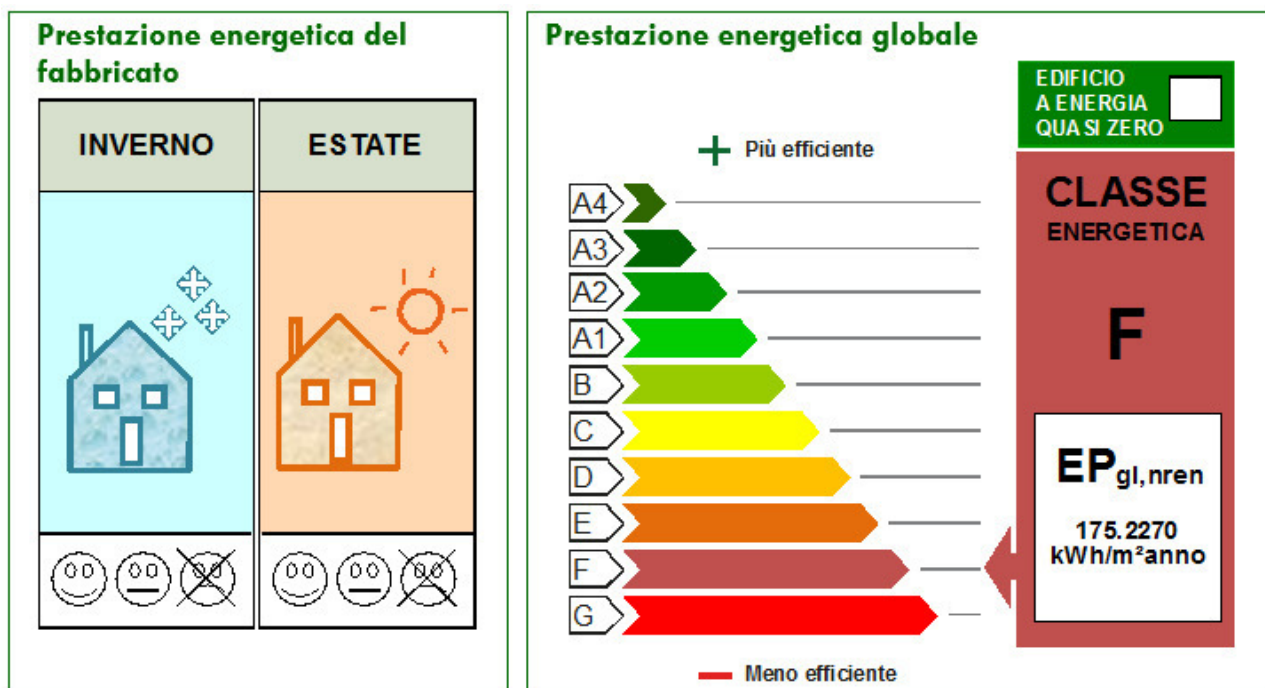
Si riporta di seguito il risultato della valutazione energetica effettuata sull'edificio in seguito all'esecuzione dell'intervento migliorativo ipotizzato.



2.4 Intervento di riqualificazione energetica - CALDAIA

L'intervento di riqualificazione energetica proposto consiste nella sostituzione del generatore di calore ad aria soffiata esistente Pot. 531.9 kW con nuovo generatore di calore a condensazione di tipo modulare in cascata composto da n. 3 moduli con Pot. Termica 102 kW/cad.

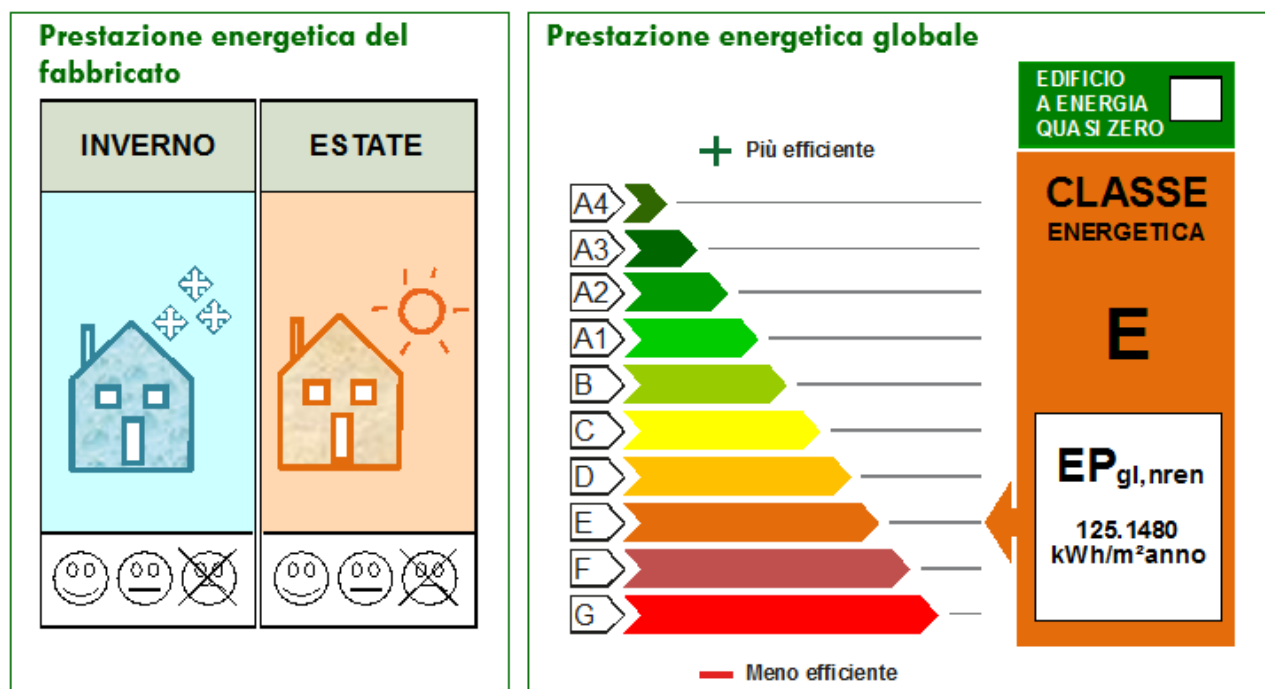
Si riporta di seguito il risultato della valutazione energetica effettuata sull'edificio in seguito all'esecuzione dell'intervento migliorativo ipotizzato.



3 RISULTATI FINALI

3.1 Classificazione dell'edificio post-operam

Nella tabella allegata è determinato il risparmio energetico conseguibile grazie agli interventi sopra descritti, ovvero alla sostituzione dei serramenti e della caldaia esistenti.



3.2 Risultati della valutazione

| | |
|---|---------------------|
| a) Superficie disperdente | 69403.24 mq |
| b) Volume lordo riscaldato | 15091.50 mc |
| c) Fattore di forma S/V | 0.46 |
| d) Superficie utile | 3565.75 mq |
| e) Gradi giorno | 2487 |
| f) Temperatura interna di progetto | 20 °C |
| g) Prestazione energetica “ante operam” | 190.028 kWh/mq anno |
| h) Prestazione energetica “post operam” | 125.148 kWh/mq anno |
| i) Costo del metano | 0.800 €/mc |
| j) Consumo di combustibile annuo stimato “ante operam” | 61724.55 mc |
| k) Consumo di combustibile annuo stimato “post operam” | 40380.21 mc |
| l) Risparmio di combustibile annuo stimato | 21344.34 mc |
| m) Risparmio economico annuo stimato | 17075.472 € |
| n) Risparmio percentuale annuo | 35 % |

3.3 Conclusioni

Dalla valutazione dei fabbisogni energetici dell'edificio ante e post opera si può notare che gli interventi oggetto del presente progetto comportano un miglioramento dell'efficienza energetica del fabbricato portandolo da una classe G ad una classe E, con conseguente diminuzione del fabbisogno energetico di circa il 35 %.

Tali interventi possono essere considerati i più indicati per ottenere il miglior risultato con il minimo impegno economico in quanto non comportano lavori di tipo invasivo e possono essere considerati ammortizzabili nel breve/medio termine.

Oltre agli interventi previsti dal presente progetto sarebbe opportuno pianificare un piano di interventi da porre in atto nel futuro prossimo in modo da raggiungere il completo efficientamento energetico dell'edificio.

Le operazioni che permetterebbero di raggiungere un livello elevato di prestazione energetica sono:

- Installazione di circolatori elettronici a velocità variabile a servizio dei circuiti secondari in modo da ridurre ulteriormente i consumi elettrici degli ausiliari;
- Installazione di sistemi di regolazione della temperatura nei singoli ambienti;
- Coibentazione delle strutture opache verticali e orizzontali.

dott. ing. Michele Schiavo
n° 2879 Albo Ingegneri - Padova

