

VERIFICA ENERGETICA CLUB ECCELLENZA ENERGETICA CNA

Committente
Indirizzo
Comune

sig.
Via
Monte San Pietro

Descrizione edificio

Villetta composta da 2 unità immobiliari e 2 piani fuori terra, costruito negli anni 70.

Involucro

Pareti esterne in muratura portante piena o semipiena a due teste, intonacata con alcune zone decorate con pietra naturale applicata.

Copertura inclinata in travi e tavelloni con isolante sfuso e cartongesso interno, stato dell'isolante non verificato. Pavimento piano terra su vespaio aerato.

Infissi in legno con vetro doppio in buone condizioni.

Impianto di riscaldamento

Impianto centralizzato, caldaia a GPL recente integrata con termocamino a legna, radiatori in ghisa privi di valvole termostatiche, regolazione con cronotermostati e valvole di zona. Impianto a biomasse privo di accumulo inerziale, quindi di difficile regolazione.

Acqua calda sanitaria

Prodotta con collettori solari a circolazione naturale e integrata da caldaia ad accumulo a gpl

Consumi energetici

Elettrico

Non rilevato

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Sulla base delle indicazioni ricevute si desume un consumo di legna di circa 300 q.li / anno e circa 1000 l di gpl. Equivalenti a circa 400 kWh / mq anno

Tale consumo è da intendersi molto approssimato in quanto i proprietari hanno dichiarato di non avere dati sufficientemente standard. Pertanto anche le stime di risparmio indicate di seguito sono da considerarsi approssimate.

In ogni caso l'ordine di grandezza di questo consumo fa intendere gravi carenze di isolamento della casa.

VERIFICA ENERGETICA CLUB ECCELLENZA ENERGETICA CNA

Criticità rilevate

Pareti non isolate.

Coperto con isolante di dubbia efficacia anche per la presenza di numerosi ponti termici in corrispondenza degli abbaini. Viste le dispersioni elevate nonostante l'isolamento presente si consiglia di effettuare termografia al fine di evidenziare problematiche e ponti termici.

Pavimento su terreno non isolato.

Riscaldamento a biomasse privo di accumulo inerziale, quindi soggetto ad ebollizione nel caso l'impianto sia parzializzato, tale problema si accentuerà notevolmente nel caso l'involucro venga isolato e quindi si ridurrà il fabbisogno energetico. Inoltre visti i consumi così elevati probabilmente il rendimento dell'impianto non è di certo buono.

Interventi proposti

Isolamento pareti esterne a cappotto

È sicuramente l'intervento più conveniente in quanto si coibenta l'elemento meno isolato e più esteso.

Isolamento copertura

La posa di uno strato isolante all'estradosso della copertura con eventuale formazione di uno strato di ventilazione consente di avere benefici sia invernali che estivi. Da verificare inoltre la contestuale rimozione degli abbaini trasformandoli in lucernai per eliminare alcuni ponti termici.

Accumulo inerziale impianto di riscaldamento e regolazione

Isolando notevolmente l'abitazione si configura una riduzione della potenza necessaria con conseguente necessità di parzializzare l'erogazione della potenza di riscaldamento, cosa non possibile con l'attuale configurazione impiantistica. Si consiglia pertanto di inserire un accumulo inerziale con una capacità di almeno 800-1000 litri che consente di immagazzinare l'energia non utilizzata istantaneamente per poterla utilizzare in un secondo tempo, magari quando il termocamino è spento, senza far intervenire la caldaia a GPL.

Contestualmente è possibile installare valvole termostatiche su ogni radiatore al fine di sfruttare gli apporti gratuiti solari ed interni e di avere un'attenuazione della potenza più graduale di quanto non facciano adesso le valvole di zona.

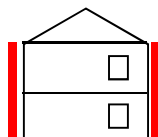
NOTA: nelle schede degli interventi proposti seguenti i risparmi sono stimati con calcoli standard a temperatura interna di progetto a 20° e sulla base del costo del GPL.

Impianto fotovoltaico

Una volta razionalizzato il coperto è possibile installare un impianto fotovoltaico di piccola taglia che copra al massimo i consumi dell'abitazione.

SCHEDA DESCRITTIVA POSSIBILE INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

TIPOLOGIA INTERVENTO



COIBENTAZIONE STRUTTURE OPACHE VERTICALI

(Isolamento a cappotto esterno)

Descrizione

Esecuzione di isolamento a cappotto esterno mediante la posa di adeguato strato isolante costituito da pannelli in polistirene espanso additivato con grafite e successivo intonaco plastico esterno.

Attenzioni particolari per l'esecuzione

Porre massima cura nell'eliminazione dei ponti termici, in particolare risolvendo il cappotto nelle spallette delle aperture e negli aggetti. Da verificare distanza da confini ed altri fabbricati.

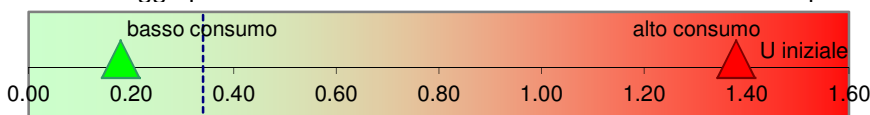
Interventi accessori necessari

Adeguamento soglie, bancali, pluviali eventuale imposta scuri.



Dati intervento

| | |
|---|-------------|
| Superficie intervento | 300 mq |
| Spessore isolante | 16 cm |
| U iniziale | 1.38 W/mq K |
| U finale | 0.18 W/mq K |
| U limite di legge per nuove costruzioni | 0.34 W/mq K |



Stima Energia primaria risparmiata per il riscaldamento invernale

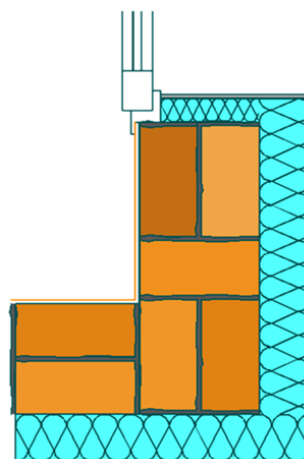
| | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| Energia risparmiata | 83 kWh/mq a |
| GPL equivalente risparmiato | 2990 l/a |
| Emissioni CO ₂ evitate | 4596 kgCO ₂ /a |

Stime economiche

| | |
|----------------------------|----------|
| Costo intervento stimato | 29400 € |
| Detrazione fiscale 55% | -16170 € |
| Costo effettivo intervento | 13230 € |

| | |
|---------------------------------------|----------|
| Risparmio annuo riscaldamento stimato | 2691 €/a |
| Periodo ritorno investimento | 11 anni |

Periodo ritorno investimento con detr. fisc 8 anni



Risparmio annuo equivalente a  32700 km percorsi con un'auto familiare

N.B.

I dati e gli importi riportati in questa scheda tecnica sono da considerarsi indicativi, ed hanno scopo informativo sui possibili interventi migliorativi possibili.

Qualsiasi intervento di riqualificazione energetica necessita di adeguata progettazione esecutiva non ricompresa in questo documento.

SCHEDA DESCRITTIVA POSSIBILE INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

TIPOLOGIA INTERVENTO

COIBENTAZIONE COPERTURA

(Isolamento dall'esterno)

Descrizione

Esecuzione di isolamento copertura piana o inclinata mediante la posa polistirene estruso esterno e strato di ventilazione.

Attenzioni particolari per l'esecuzione

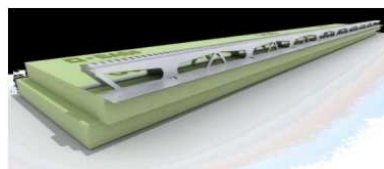
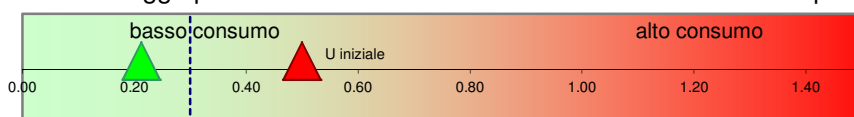
Porre massima cura nell'eliminazione dei ponti termici.

Interventi accessori necessari

Sistemazione eventuali impianti presenti (canne fumarie, esalazioni, lucernai, ecc...), sistemazione grondaie e bandinelle.

Dati intervento

| | |
|---|-------------|
| Superficie intervento | 130 mq |
| Spessore isolante | 10 cm |
| U iniziale | 0.5 W/mq K |
| U finale | 0.21 W/mq K |
| U limite di legge per nuove costruzioni | 0.30 W/mq K |



Stima Energia primaria risparmiata per il riscaldamento invernale

| | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Energia risparmiata | 14 kWh/mq a |
| GPL equivalente risparmiato | 510 l/a |
| Emissioni CO ₂ evitate | 784 kgCO ₂ /a |

Stime economiche

| | |
|----------------------------|---------|
| Costo intervento stimato | 14300 € |
| Detrazione fiscale 55% | -7865 € |
| Costo effettivo intervento | 6435 € |

| | |
|------------------------------|---------|
| Risparmio annuo stimato | 459 €/a |
| Periodo ritorno investimento | - anni |

Periodo ritorno investimento con detr. fisc 18 anni

Risparmio annuo equivalente a  5600 km percorsi con un'auto familiare
 N.B.

I dati e gli importi riportati in questa scheda tecnica sono da considerarsi indicativi, ed hanno lo scopo di informare il proprietario sui possibili interventi migliorativi possibili.

Qualsiasi intervento di riqualificazione energetica necessita di adeguata progettazione esecutiva non ricompresa in questo documento.

SCHEDA DESCRITTIVA POSSIBILE INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

TIPOLOGIA INTERVENTO

IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Descrizione

Esecuzione di impianto fotovoltaico integrato in copertura costituito da pannelli policristallini, inverter, collegato alla rete elettrica, in regime di conto energia e scambio sul posto.

Attenzioni particolari per l'esecuzione

Scelta della falda priva di ombreggiature in tutte le stagioni, impermeabilizzazione della copertura resistente ad alte temperature ed accorgimenti per l'integrazione architettonica.

Interventi accessori necessari

Pratiche allacciamento e GSE.

Dati intervento

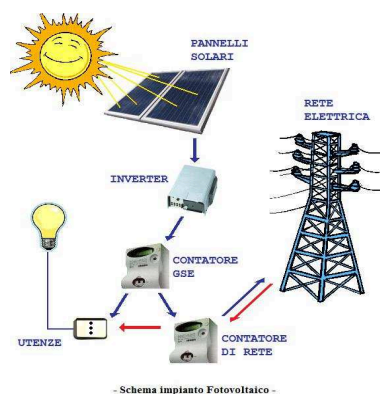
| | |
|---|--------------|
| Potenza installata | 3 kWp |
| Superficie necessaria | 24 mq |
| Incentivo conto energia (soggetto a variazioni) | 0.33 € / kWh |



Stima Energia

| | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| Energia elettrica prodotta | 3075 kWh / a |
| Emissioni CO ₂ evitate | 1541 kgCO ₂ /a |

| | |
|---------------------------------|-----------------|
| Conto energia | 1015 €/a |
| Scambio sul posto e autoconsumo | 652 €/a |
| Risparmio annuo stimato | 1667 €/a |
| Periodo ritorno investimento | 9 anni |



Risparmio annuo equivalente a  11000 km percorsi con un'auto familiare
N.B.

I dati e gli importi riportati in questa scheda tecnica sono da considerarsi indicativi, ed hanno lo scopo di informare il proprietario sui possibili interventi migliorativi possibili.

Qualsiasi intervento di riqualificazione energetica necessita di adeguata progettazione esecutiva non ricompresa in questo documento.

Comparazione interventi di riqualificazione energetica

Simulazioni effettuate con condizioni di uso standard

Combustibile GPL 0.9 €/l

Superficie 263
Incremento costi combustibile 4%
Tasso di interesse 3%
Anni detrazione fiscale 10

| Nome | Esistente | Capp 12 | Capp 12+Tetto10 | Capp 16+Tetto10 | Capp 12+Tetto14 |
|--------------------------|-------------------|---|--|--|--|
| Descrizione | Nessun intervento | Cappotto 12 cm Ripassatura coperto Isolamento lavand. | Cappotto 12 cm Isolamento coperto 10 cm Isolamento lavand. | Cappotto 16 cm Isolamento coperto 10 cm Isolamento lavand. | Cappotto 12 cm Isolamento coperto 14 cm Isolamento lavand. |
| Costo | 0 | 0 | 45176 | 52176 | 54816 (*) |
| Detrazione fiscale | 0 | 0 | -14850 | -28696.8 | -30148.8 |
| Epi (kWh/mq anno) | 188.71 | 109.56 | 109.56 | 95.4 | 91.76 |
| Consumo (kWh/anno) | 49631 | 28814 | 28814 | 25090 | 24133 |
| Risparmio (kWh/anno) | | 20816 | 20816 | 24541 | 25498 |
| Risparmio (%) | | 42% | 42% | 49% | 51% |
| Consumo combustibile € | 6119 | 3552 | 3552 | 3093 | 2975 |
| Risparmio combustibile € | 0 | 2566 | 2566 | 3026 | 3144 |
| | | | | | 53606 (*) |
| | | | | | -29483.3 |

(*) costo stimato per interpolazione

Valore attuale netto (VAN) cumulato

| Anno | Esistente | Capp 12 | Capp 12+Tetto10 | Capp 16+Tetto10 | Capp 12+Tetto14 |
|------|-----------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 0 | € 0 | € 0 | -€ 45 176 | -€ 52 176 | -€ 54 816 |
| 1 | € 0 | € 0 | -€ 41 147 | -€ 46 340 | -€ 48 720 |
| 2 | € 0 | € 0 | -€ 37 145 | -€ 40 571 | -€ 42 695 |
| 3 | € 0 | € 0 | -€ 33 178 | -€ 34 876 | -€ 36 748 |
| 4 | € 0 | € 0 | -€ 29 252 | -€ 29 262 | -€ 30 885 |
| 5 | € 0 | € 0 | -€ 25 372 | -€ 23 737 | -€ 25 116 |
| 6 | € 0 | € 0 | -€ 21 544 | -€ 18 308 | -€ 19 448 |
| 7 | € 0 | € 0 | -€ 17 776 | -€ 12 981 | -€ 13 887 |
| 8 | € 0 | € 0 | -€ 14 073 | -€ 7 765 | -€ 8 442 |
| 9 | € 0 | € 0 | -€ 10 441 | -€ 2 666 | -€ 3 121 |
| 10 | € 0 | € 0 | -€ 6 886 | € 2 308 | € 2 071 |
| 11 | € 0 | € 0 | -€ 4 410 | € 5 227 | € 5 104 |
| 12 | € 0 | € 0 | -€ 1 979 | € 8 092 | € 8 081 |
| 13 | € 0 | € 0 | € 400 | € 10 898 | € 10 996 |
| 14 | € 0 | € 0 | € 2 722 | € 13 635 | € 13 840 |
| 15 | € 0 | € 0 | € 4 981 | € 16 298 | € 16 606 |
| 16 | € 0 | € 0 | € 7 169 | € 18 878 | € 19 287 |
| 17 | € 0 | € 0 | € 9 282 | € 21 368 | € 21 875 |
| 18 | € 0 | € 0 | € 11 313 | € 23 762 | € 24 362 |
| 19 | € 0 | € 0 | € 13 255 | € 26 052 | € 26 741 |
| 20 | € 0 | € 0 | € 15 103 | € 28 230 | € 29 005 |

Costo cumulato interventi + riscaldamento

| Anno | Esistente | Capp 12 | Capp 12+Tetto10 | Capp 16+Tetto10 | Capp 12+Tetto14 |
|------|-----------|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 0 | € 0 | € 0 | € 45 176 | € 52 176 | € 54 816 |
| 1 | € 6 364 | € 6 364 | € 47 386 | € 52 523 | € 54 895 |
| 2 | € 12 972 | € 12 972 | € 49 737 | € 52 994 | € 55 094 |
| 3 | € 19 825 | € 19 825 | € 52 231 | € 53 589 | € 55 411 |
| 4 | € 26 923 | € 26 923 | € 54 867 | € 54 308 | € 55 848 |
| 5 | € 34 266 | € 34 266 | € 57 645 | € 55 150 | € 56 403 |
| 6 | € 41 853 | € 41 853 | € 60 565 | € 56 116 | € 57 078 |
| 7 | € 49 685 | € 49 685 | € 63 627 | € 57 206 | € 57 871 |
| 8 | € 57 762 | € 57 762 | € 66 831 | € 58 419 | € 58 784 |
| 9 | € 66 084 | € 66 084 | € 70 177 | € 59 757 | € 59 815 |
| 10 | € 74 650 | € 74 650 | € 73 666 | € 61 218 | € 60 966 |
| 11 | € 83 461 | € 83 461 | € 78 781 | € 65 672 | € 65 250 |
| 12 | € 92 517 | € 92 517 | € 84 039 | € 70 250 | € 69 654 |
| 13 | € 101 818 | € 101 818 | € 89 439 | € 74 952 | € 74 176 |
| 14 | € 111 363 | € 111 363 | € 94 981 | € 79 777 | € 78 817 |
| 15 | € 121 153 | € 121 153 | € 100 664 | € 84 727 | € 83 578 |
| 16 | € 131 188 | € 131 188 | € 106 490 | € 89 800 | € 88 457 |
| 17 | € 141 468 | € 141 468 | € 112 459 | € 94 997 | € 93 456 |
| 18 | € 151 992 | € 151 992 | € 118 569 | € 100 317 | € 98 573 |
| 19 | € 162 762 | € 162 762 | € 124 821 | € 105 761 | € 103 810 |
| 20 | € 173 776 | € 173 776 | € 131 215 | € 111 329 | € 109 165 |

