



Comune di Copparo
Provincia di Ferrara



COPPARO

10 OTTOBRE 2017

ENERGY DAY

Esempi di riqualificazione involucro e impianto termico nel residenziale

Edi Massarenti – progettista

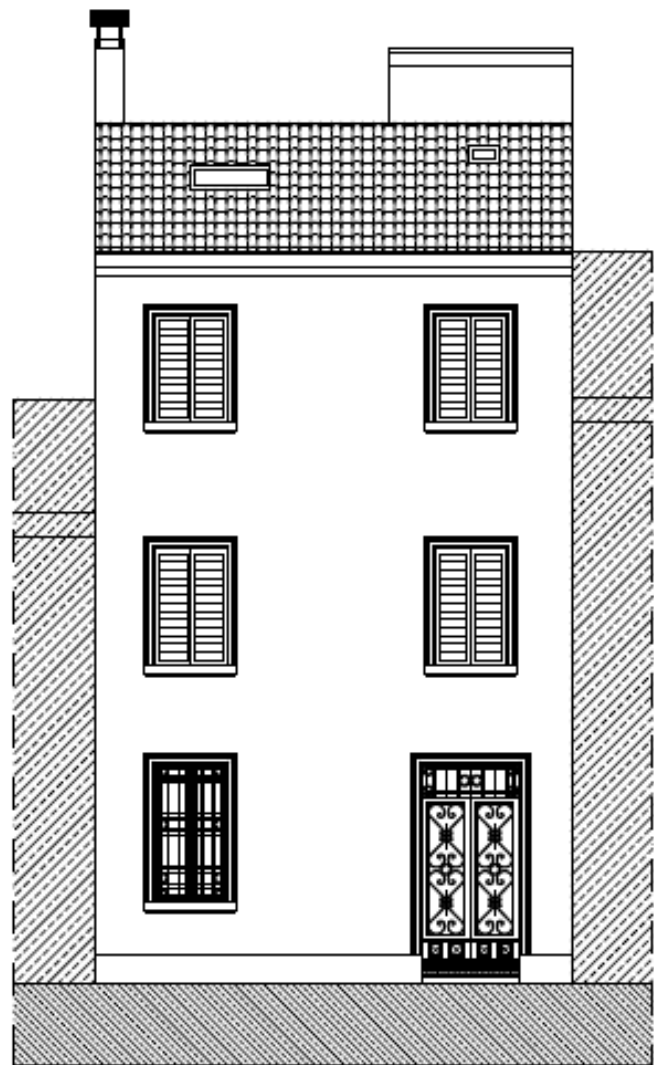
Caso di studio: Edificio residenziale a schiera

Modifiche in unità abitativa esistente, comprendenti le seguenti opere rilevanti ai fini del contenimento energetico:

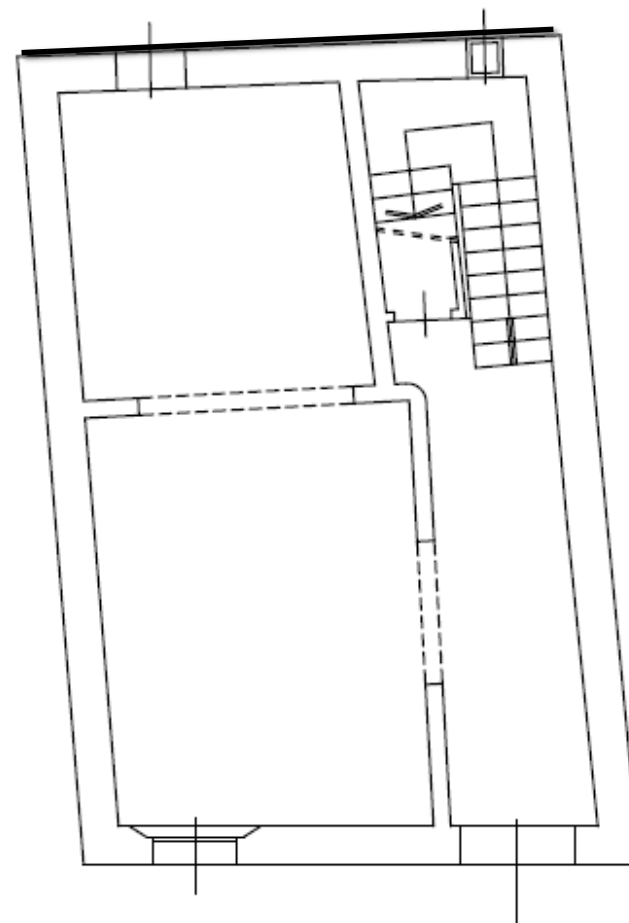
- parziale realizzazione di isolamento a cappotto delle murature;*
- rifacimento copertura;*
- sostituzione di infissi;*

- sostituzione generatore di calore*

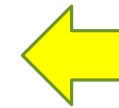
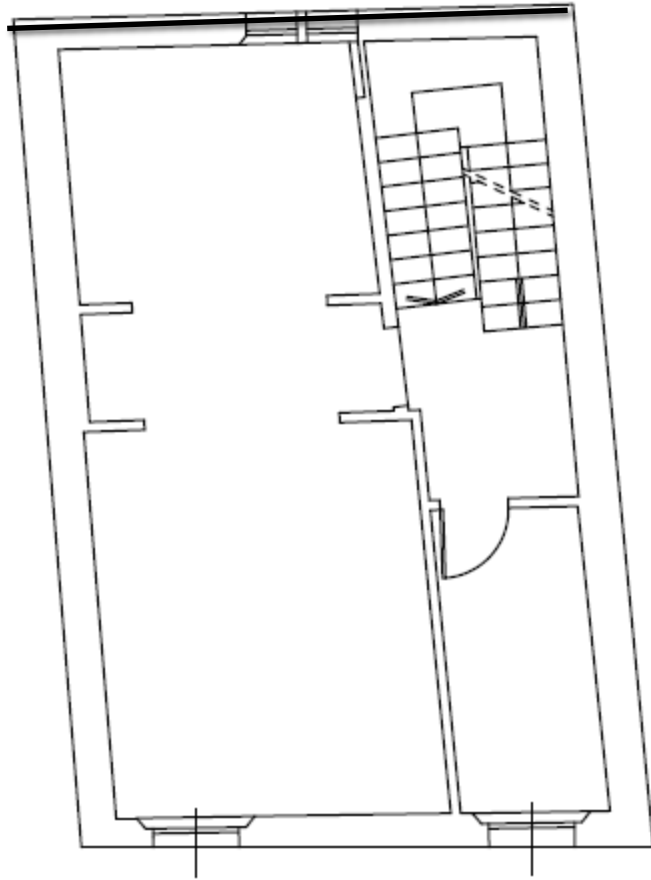
PROSPETTO NORD



PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PIANO PRIMO



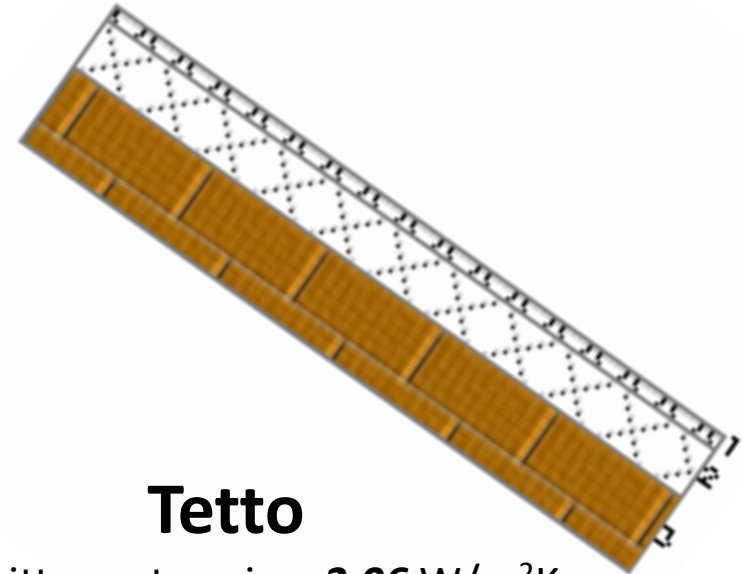
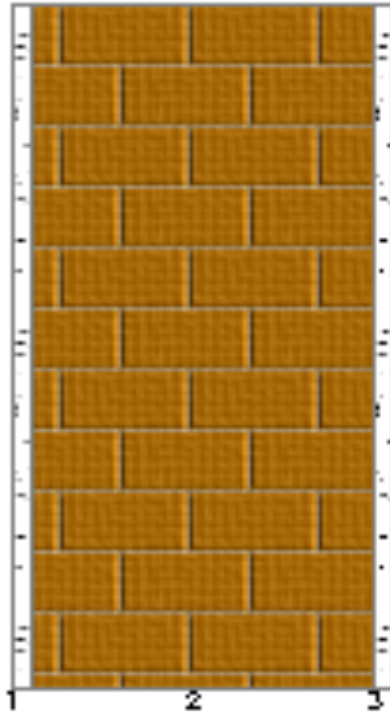
PIANTA PIANO SECONDO



Strutture esistenti

Parete esterna

Trasmittanza termica: **1,85** W/m²K



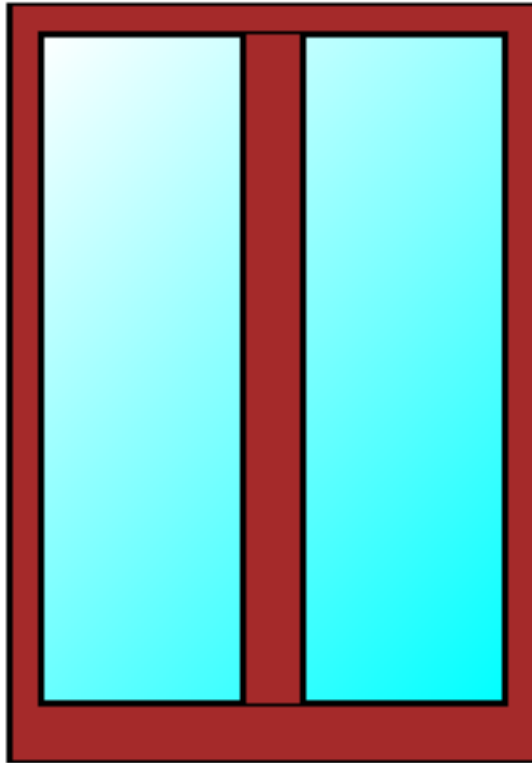
Tetto

Trasmittanza termica: **3,06** W/m²K

Finestre esistenti

Finestra in legno

Trasmittanza termica: **3,55** W/m²K

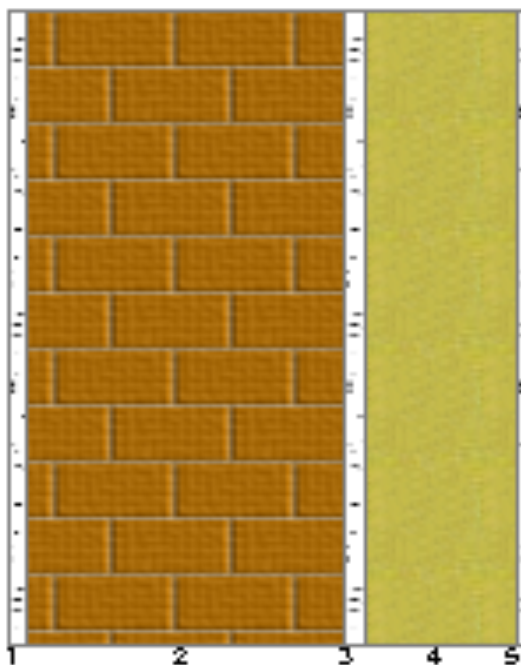


Vetro singolo

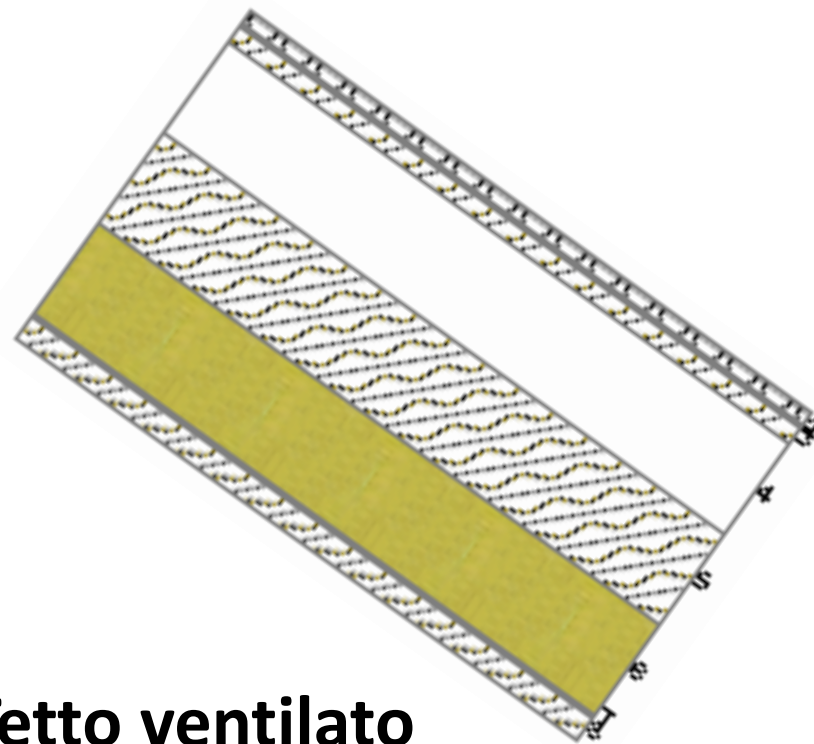
Strutture dopo l'intervento

Parete esterna

Trasmittanza termica: **0,25** W/m²K



Cappotto spessore 12 cm

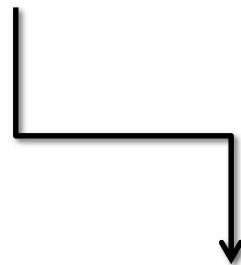


Tetto ventilato

Trasmittanza termica: **0,20** W/m²K

Spessore isolante: 8 + 8 cm

Strutture dopo l'intervento: materiali cappotto

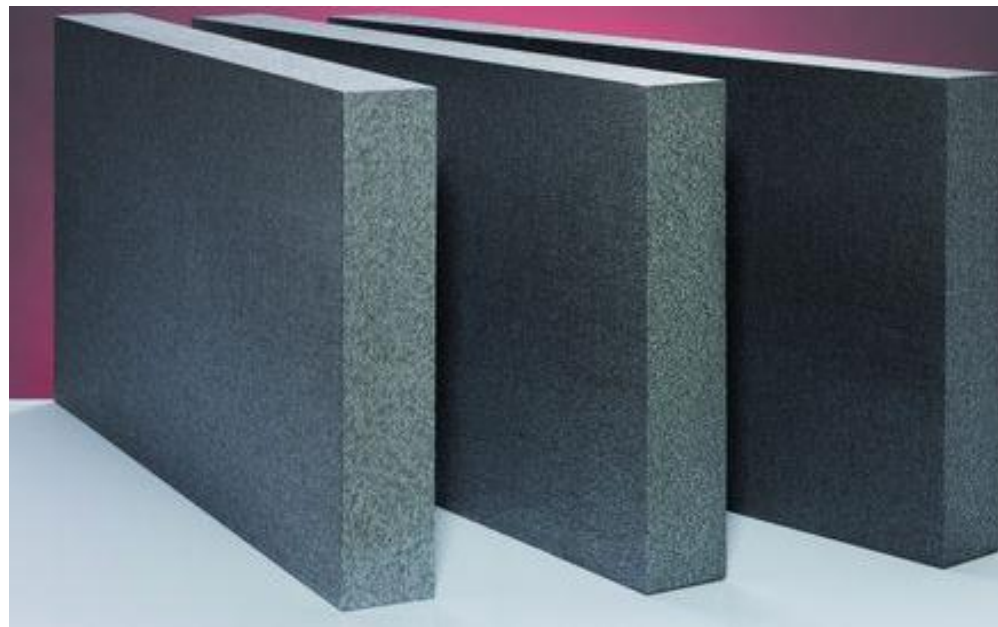


0,036

Proprietà tecniche

	Codice	Valore	Unità
Classe di reazione al fuoco	Euroclasse	E	
Conducibilità termica	λ_D	0,036	W/(m·K)
Meccanica - Resistenza alla compressione con deformazione del 10%		100	kPa
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo		30 - 70	μ

Materiali: alternativa



POLISTIRENE ESPANSO SINTERIZZATO

- GRAFITE -

Classe EPS	70	100	unità misura	Normativa
Conducibilità termica	0,031	0,031	W/mK	EN12667
Tolleranza spessore	+/-1	+/-1	mm.	EN823
Tolleranza larghezza	+/-	+/-2	mm.	EN822
Tolleranza lunghezza	+	+/-2	mm.	EN822
R.com.10%	100	≥100	Kpa	EN826
Resistenza alla diff.vapore μ	1-70	30-70	μ	EN12086
Reazione al fuoco	E	E	Euroclasse	EN13501-1

0,031

Strutture dopo l'intervento: materiali tetto



0,040



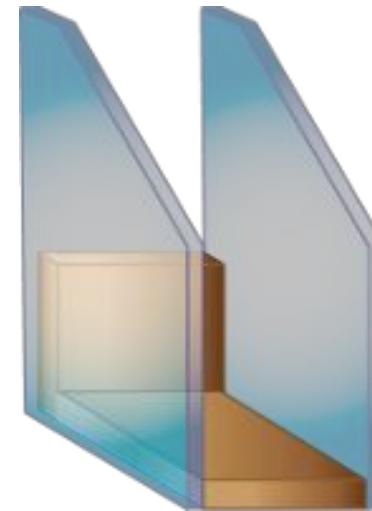
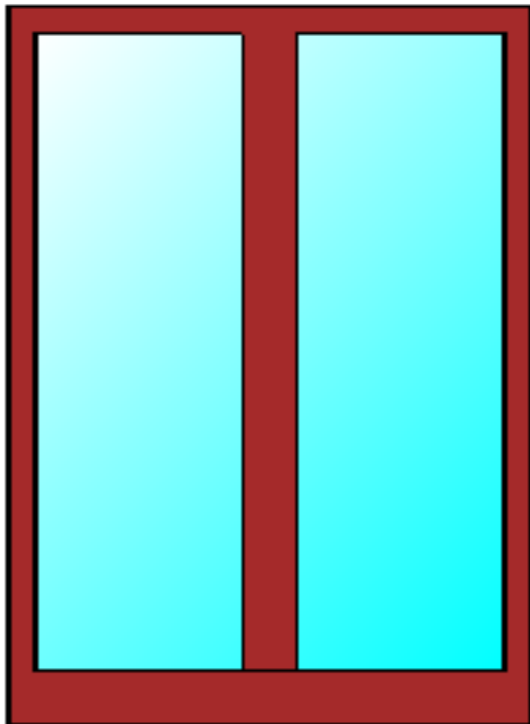
Descrizione prodotto

Pannello isolante in fibra di legno prestazionale, densità 120 kg/m^3 , conduttività termica dichiarata $\lambda D = 0,040 \text{ W/(mK)}$, sollecitazione a compressione 60 kPa . Utilizzo universale, resistente alla pressione per applicazioni molteplici nel tetto e parete. Ottima protezione dal freddo e dal caldo. Prodotto con sistema a secco a basso impatto ambientale e con fibra di legno resistente e durevole. Quantità di legno $> 90\%$ in peso del prodotto.

Finestre dopo l'intervento

Finestra in legno

Trasmittanza termica: **1,45** W/m²K



Vetro camera Basso-emissivo

Trasmittanza termica: **1,10** W/m²K

Consumi situazione prima degli interventi

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	3.542	m ³ /anno	7.393	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria
Energia elettrica	179	kWhel/ anno	83	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria

Costi combustibile situazione prima degli interventi

Vettore energetico	Consumo	U.M.	Costo unitario	Costo annuale per riscaldamento ed a.c.s.
Metano	3.542	m ³ /anno	0,77	€ 2.727,00

Consumi situazione dopo gli interventi

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	2.630	m ³ /anno	5.490	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria
Energia elettrica	133	kWhel/ anno	61	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria

Costi combustibile situazione dopo gli interventi sull'involucro

Vettore energetico	Consumo	U.M.	Costo unitario	Costo annuale per riscaldamento ed a.c.s.
Metano	2.630	m ³ /anno	0,77	€ 2.025,00

Valutazione economica dell'intervento sull'involucro

Vettore energetico	Minor consumo	U.M.	Costo unitario	Risparmio annuale per riscaldamento ed a.c.s.
Metano	912	m ³ /anno	0,77	€ 702,00

Valutazione economica dell'intervento sull'involucro

Costo dell'intervento	Detrazione per riqualificazione energetica	Costo reale intervento
€ 19.638,00	65%	€ 6.873,00

n° anni per recuperare l'investimento

9,5

Simulazione senza sostituzione infissi: Consumi

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	2.875	m ³ /anno	6.001	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria
Energia elettrica	146	kWhel/ anno	67	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria

Costi combustibile dopo gli interventi sull'involucro senza sostituzione infissi

Vettore energetico	Consumo	U.M.	Costo unitario	Costo annuale per riscaldamento ed a.c.s.
Metano	2.875	m ³ /anno	0,77	€ 2.213,00

Valutazione economica dell'intervento solo su murature e tetto

Vettore energetico	Minor consumo	U.M.	Costo unitario	Risparmio annuale per riscaldamento ed a.c.s.
Metano	667	m ³ /anno	0,77	€ 513,00

Valutazione economica dell'intervento solo su murature e tetto

Costo dell'intervento	Detrazione per riqualificazione energetica	Costo reale intervento
€ 10.500,00	65%	€ 3.675,00

n° anni per recuperare l'investimento

7,0

Consumi situazione dopo sostituzione caldaia

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	2.179	m ³ /anno	4.548	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria
Energia elettrica	336	kWhel/ anno	155	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria

Costi combustibile situazione dopo sostituzione caldaia

Vettore energetico	Consumo	U.M.	Costo unitario	Costo annuale per riscaldamento ed a.c.s.
Metano	2.179	m ³ /anno	0,77	€ 1.677,00

Valutazione economica dell'intervento di sostituzione caldaia

Vettore energetico	Minor consumo	U.M.	Costo unitario	Risparmio annuale per riscaldamento ed a.c.s.
Metano	451	m ³ /anno	0,77	€ 347,00

Valutazione economica dell'intervento di sostituzione caldaia

Costo dell'intervento	Detrazione per riqualificazione energetica	Costo reale intervento
€ 9.290,00	65%	€ 3.251,00

n° anni per recuperare l'investimento

9,0



Efficienza Energetica - Anno 2017
Invio dichiarazioni ai fini detrazioni fiscali L. 296/2006



La dichiarazione è stata inviata!

ALLEGATO A
alla L. 296/2006 - Attestato di qualificazione energetica
Dati riferiti alla situazione successiva all'intervento

Dati generali:

CPID: _____	
1. Dati identificativi della struttura oggetto dell'intervento:	Ubicazione edificio: (in alternativa ai dati catastali)
	Indirizzo: Numero civico: CAP: Comune: Provincia: Scala: - Interno: -
	Dati catastali: (in alternativa all'ubicazione dell'edificio)
	Codice catastale del Comune: Foglio: Mappale: Subalterno: 1800
	Nome e Cognome: Sesso: Data di nascita: Luogo di nascita: Codice fiscale:
2. Anno di costruzione:	1800
3. Proprietario o detentore dell'edificio:	
4. Destinazione d'uso generale	Residenziale
5. Destinazione d'uso particolare:	edifici adibiti a residenza e assimilabili (con carattere continuativo o saltuario, alberghi ed attività similari)
6. Tipologia edilizia:	edificio a schiera e condominio fino a tre piani
7. Destinazione d'uso	a. Intero edificio <input checked="" type="radio"/> Unità facente parte dell'edificio <input type="radio"/> b. Numero unità immobiliari presenti nell'intero edificio: 1

Involucro edilizio:

8. Tipologia costruttiva:	a. muratura portante
9. Volume lordo riscaldato V [mc.]:	481,69
10. Superficie disperdente S [mq.]:	274,34
11. Rapporto S/V [m ⁻¹] (calcolo autom.):	0,57
12. Superficie utile [mq.] (autom. dall'anagrafica):	118
13. Eventuali interventi di manutenzione straordinaria o ristrutturazione: (Indicare la data e la tipologia degli interventi effettuati, ove tali dati siano disponibili.)	Nel 2016 è stata presentata D.I.A. e successiva S.C.I.A. di variante nel 2016 per opere di restauro e risanamento conservativo, tra cui in particolare: parziale realizzazione di isolamento a cappotto delle murature, rifacimento parziale della copertura, sostituzione di infissi.
14. Anno d'installazione del generatore di calore: (se presenti più generatori di calore installati in epoche diverse indicare il più recente)	2016

Impianto di Riscaldamento:

15. Tipo di impianto:	a. Impianto autonomo
16. Tipo di terminali di erogazione del calore:	d. radiatori
17. Tipo di distribuzione:	d. edifici con distribuzione orizzontale o ad anello
18. Tipo di regolazione :	b. regolazione su terminale di erogazione
19. Tipo e numero di generatori presenti: * Indicare il rendimento in percentuale, al 100% della potenza nominale del focolare, riportato sul libretto di uso e manutenzione ** Fare riferimento alla potenza elettrica assorbita (P.E.A.)	a. Caldaia ad acqua calda standard * n. 0 rendimento= %
	b. Caldaia ad acqua calda a bassa temperatura * n. 0 rendimento= %
	c. Caldaia a gas a condensazione n. 1 rendimento= 97.7%
	d. Caldaia a gasolio a condensazione n. 0 rendimento= %
	e. Pompa di calore/Impianto Geotermico ** n. 0 P.E.A.=
f. Generatore aria calda * n. 0 rendimento= %	
g. Scambiatore per teleriscaldamento n. 0 rendimento= %	
h. Caldaia a Biomassa n. 0 rendimento= %	
i. Altro n. 0 specificare:	
20. Combustibile dell'impianto prevalente utilizzato:	a. gas metano

21. Potenza nominale al focolare del generatore di calore [kW] o potenza elettrica assorbita [kW] (se presenti più generatori di calore sommarne la potenza)	Portata termica focolare (riscaldamento): 18,3 kW
22. Eventuali interventi di manutenzione straordinaria o ristrutturazione (Indicare la data e la tipologia degli interventi effettuati sull'impianto di riscaldamento)	Anno 2016: manutenzione straordinaria dell'impianto termico: sostituzione del generatore di calore e di alcuni radiatori, installazione valvole termostatiche su ogni radiatore.

Dati climatici:

23. Zona climatica Deriva in automatico dall'anagrafica dell'immobile	E
24. Gradi giorno Deriva in automatico dall'anagrafica dell'immobile	2326
25. Temperatura esterna di progetto	-5

Tecnologie di utilizzo delle fonti rinnovabili, ove presenti:

26. Tipologia di sistemi per l'utilizzazione delle fonti rinnovabili:	a. nessuna
-----------------------------------------------------------------------	------------

Risultati della valutazione energetica

Dati generali:

27. Riferimento alle norme tecniche utilizzate Richiamare, con riferimento all'allegato B del DM 26/06/2009, le norme tecniche utilizzate per il calcolo dei fabbisogni energetici e dell'indice di prestazione	UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI/TS 11300-4 e norme correlate.
28. Metodo di valutazione della prestazione energetica utilizzato: Richiamare, con riferimento al DPR 2/4/2009 n. 59, la metodologia utilizzata per il calcolo dei fabbisogni di energia e dell'indice di prestazione energetica. Nel caso di utilizzo del metodo semplificato di cui all'allegato G del decreto attuativo del 19/04/2008 evidenziare l'applicazione delle Raccomandazioni CTI-R 03/3 e successive modifiche	Metodologia di calcolo derivata dal D.Lgs. 19.08.2005, n. 192 e successive modifiche ed integrazioni e dalla D.A.L. R.E.R. n. 156/2008 e successive modifiche.

Dati di ingresso:

29. Descrizione dell'edificio e della sua localizzazione e destinazione d'uso Fornire una descrizione sintetica dell'edificio (numero di piani, numero di appartamento per piano, tipo di paramento esterno, tipo di copertura superiore, ecc.) e dell'uso a cui è adibito	Unità immobiliare a destinazione residenziale ubicata in centro storico, a tre piani (terra, primo e secondo), realizzata con: - muraure in mattoni pieni, in parte non isolati ed in parte con rivestimento isolante a cappotto, in polistirene; - tetto e copertura a terrazzo isolati con polistirene, in legno. Parte del tetto è di tipo ventilato; - pavimento su terreno, in c.l.s.; - serramenti in legno con vetrocamera 8.E.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Risultati:

30. Fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale [kWh/anno] Indicare il risultato ottenuto sulla base dei riferimenti richiamati ai punti 27, 28 e 29	20793
31. Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale proprio dell'edificio [kWh/mq anno o kWh/mc anno] Parametro ottenuto come da indicazioni del punto 30 diviso la superficie utile (punto 12) o il volume lordo riscaldato (punto 9)	176,43
32. Pertinente valore limite dell'indice di prestazione energetica limite per la climatizzazione invernale [kWh/mq anno o kWh/mc anno] Indicare, in relazione all'ubicazione e alla tipologia dell'edificio, i pertinenti valori limiti previsti dall'allegato C, comma 1, del decreto legislativo 192/05 come modificato dal decreto legislativo 311/06	66,26

Lista delle raccomandazioni:

33. Elenare i possibili interventi di miglioramento dell'efficienza energetica tecnicamente ed economicamente applicabili all'edificio e ai suoi impianti, specificando la tipologia, il costo indicativo ed il risparmio energetico atteso:	Al fine di ridurre il fabbisogno di energia, si consiglia l'installazione di un impianto a pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria, in modo da coprire almeno il 30% (edificio situato in centro storico) del fabbisogno annuo di energia primaria, secondo la vigente normativa. Questo intervento comporta un costo pari a circa 4000 €.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Dati relativi al tecnico compilatore:

34. Indicare il nome, cognome, luogo e data di nascita, residenza, ruolo in relazione all'edificio in oggetto, estremi dell'iscrizione all'albo professionale del tecnico abilitato che produce l'attestazione di qualificazione energetica	Compilatore: Massarenti Edi, nato a Codigoro il 01/11/1967, residente a Codigoro (FE) - Via I Maggio n. 20/A, iscritto all'albo dell'Ordine degli Ingegneri di Ferrara al numero 1180. Ruolo in relazione all'edificio: progettista termotecnico.
35. Luogo di compilazione:	Codigoro
36. Data di compilazione:	23/03/2017

Firma del tecnico compilatore

(Il documento originale cartaceo deve riportare la firma ed il timbro del tecnico compilatore e deve essere consegnato al beneficiario per essere esibito a richiesta)

* Tutti i campi devono essere compilati dal tecnico. La mancanza di qualche dato potrebbe compromettere l'ottenimento del beneficio

ALLEGATO E

Scheda informativa per interventi di cui all'articolo 1, comma 344, 345, 346, 347 della Legge 27 dicembre 2006, n. 296

CPID: _____

1. Dati identificativi del richiedente che ha sostenuto le spese:	Nome e Cognome:
	Sesso:
	Data di nascita:
	Luogo di nascita:
2. Titolo a cui sono fatti i lavori:	Codice fiscale:
	Proprietario o comproprietario
3. Richiesta anche per conto di altri:	No

4. Dati identificativi della struttura oggetto dell'intervento:	Ubicazione edificio: (in alternativa ai dati catastali)
	Indirizzo:
	Numero civico:
	CAP:
	Comune:
	Provincia:
	Scala: -
	Interno: -
	Dati catastali: (in alternativa all'ubicazione dell'edificio)
	Codice catastale del Comune:
Foglio:	
Mappale:	
Subalterno:	
Numero unità immobiliari oggetto dell'intervento:	1

5. Identificazione della tipologia di intervento eseguito (Compilare la parte di pertinenza): Comma 345a

a. Pareti verticali:

Superficie [m ²]	Trasmittanza prima dell'intervento [W/m ² K]	Trasmittanza dopo l'intervento [W/m ² K]	Verso esterno o parti non riscaldate (dopo l'intervento)
22	1.86	0.25	SI
17.5	2.51	0.26	SI

* AVVISO. Si consiglia di verificare la trasmittanza dopo l'intervento con i valori limite riportati nell'allegato B al DM 11/3/08, come modificato dal D.M. 26/01/2010, disponibile sul nostro sito di informazione <http://efficienzaenergetica.agn.enea.it>

b. Pareti orizzontali o inclinate:

Tipo	Superficie [m ²]	Trasmittanza prima dell'intervento [W/m ² K]	Trasmittanza dopo l'intervento [W/m ² K]	Verso esterno o parti non riscaldate (dopo l'intervento)
Falde tetto	24.60	3.07	0.20	SI

* AVVISO. Si consiglia di verificare la trasmittanza dopo l'intervento con i valori limite riportati nell'allegato B al DM 11/3/08, come modificato dal D.M. 26/01/2010, disponibile sul nostro sito di informazione <http://efficienzaenergetica.agn.enea.it>

c. Infissi:

Tipologia di telaio esistente prima dell'intervento	Tipologia di vetro esistente prima dell'intervento	Superficie complessiva di telaio e vetro oggetto dell'intervento [m ²]	Tipologia di telaio esistente dopo l'intervento	Tipologia di vetro esistente dopo l'intervento	Trasmittanza del nuovo infisso [W/m ² K]
Legno	Singolo	1.96	Legno	A bassa emissione	1.63
Legno	Singolo	1.74	Legno	A bassa emissione	1.64
Legno	Singolo	1.67	Legno	A bassa emissione	1.65
Legno	Singolo	1.42	Legno	A bassa emissione	1.66
Legno	Singolo	1.45	Legno	A bassa emissione	1.66
Legno	Singolo	2.58	Legno	A bassa emissione	1.67
Legno	Singolo	1.60	Legno	A bassa emissione	1.60

* AVVISO. Si consiglia di verificare la trasmittanza dopo l'intervento con i valori limite riportati nell'allegato B al DM 11/3/08, come modificato dal D.M. 26/01/2010, disponibile sul nostro sito di informazione <http://efficienzaenergetica.agn.enea.it>

Totale generale dei dati tecnici/finanziari del risparmio energetico:

6. Risparmio energetico stimato in fonti primarie [kwh] (riportare la somma)	8829.00
7. Costo dell'intervento di qualificazione energetica al netto delle spese professionali [Euro]	18443.94
8. Costo delle spese professionali [Euro]	1195.36
9. Detrazione fiscale (a cura del contribuente: 55% per le spese sostenute prima del 06.06.2013 e 65% per le spese successive)	10820.65

Date:

10. Data inizio dei lavori (gg/mm/aaaa)	10/10/2018
*11. Data ultimazione dei lavori (collaudo) (gg/mm/aaaa)	09/01/2017
12. Data compilazione (gg/mm/aaaa)	23/03/2017

La dichiarazione è stata inviata!

ALLEGATO E

Scheda informativa per interventi di cui all'articolo 1, comma 344, 345, 346, 347 della Legge 27 dicembre 2006, n. 296

CPID:

1. Dati identificativi del richiedente che ha sostenuto le spese:	Nome e Cognome: Sesso: Data di nascita: Luogo di nascita: Codice fiscale:
2. Titolo a cui sono fatti i lavori:	Proprietario o comproprietario
3. Richiesta anche per conto di altri:	No
4. Dati identificativi della struttura oggetto dell'intervento:	Ubicazione edificio: (in alternativa ai dati catastali) Indirizzo: Numero civico: CAP: Comune: Provincia: Ferrara Scala: - Interno: - Dati catastali: (in alternativa all'ubicazione dell'edificio) Codice catastale del Comune: Foglio: Mappale: Subalterno: Numero unità immobiliari oggetto dell'intervento: 1
5. Identificazione della tipologia di intervento eseguito (Compilare la parte di pertinenza):	Comma 347

a. Climatizzazione Invernale:

Nuovo tipo di generatore di calore	Potenza nominale al focolare del nuovo generatore termico / Potenza elettrica assorbita / Potenza termica nominale [kW]	Potenza nominale al focolare del generatore termico sostituito [kW]	Integrazione con accumulo di calore e tipo	Trasformazione di impianti centralizzati per rendere applicabile la contabilizzazione del calore	Tipologia di contabilizzazione del calore prevista
Caldia a condensazione	18.3	25.5	nessuna	NO	Nessuna (trattasi di impianto autonomo)

b. Scaldacqua a pompa di calore per acqua calda sanitaria:

Totale generale dei dati tecnici/finanziari del risparmio energetico:

6.a Risparmio energetico stimato in fonti primarie (kWh), per l'impianto termico:	3728
6.b Risparmio energetico stimato in fonti primarie (kWh), per la produzione di a.c.s (questo campo deve essere compilato solo nel caso di interventi di cui al punto 5b):	
7. Costo dell'intervento di qualificazione energetica al netto delle spese professionali [Euro]	8910.00
8. Costo delle spese professionali [Euro]	380.64
9. Detrazione fiscale (a cura del contribuente: 55% per le spese sostenute prima del 06.06.2013 e 65% per le spese successive)	5147.92
Date:	
10. Data inizio dei lavori (gg/mm/aaaa)	10/10/2016
*11. Data ultimazione dei lavori (collaudo) (gg/mm/aaaa)	09/01/2017
12. Data compilazione (gg/mm/aaaa)	23/03/2017

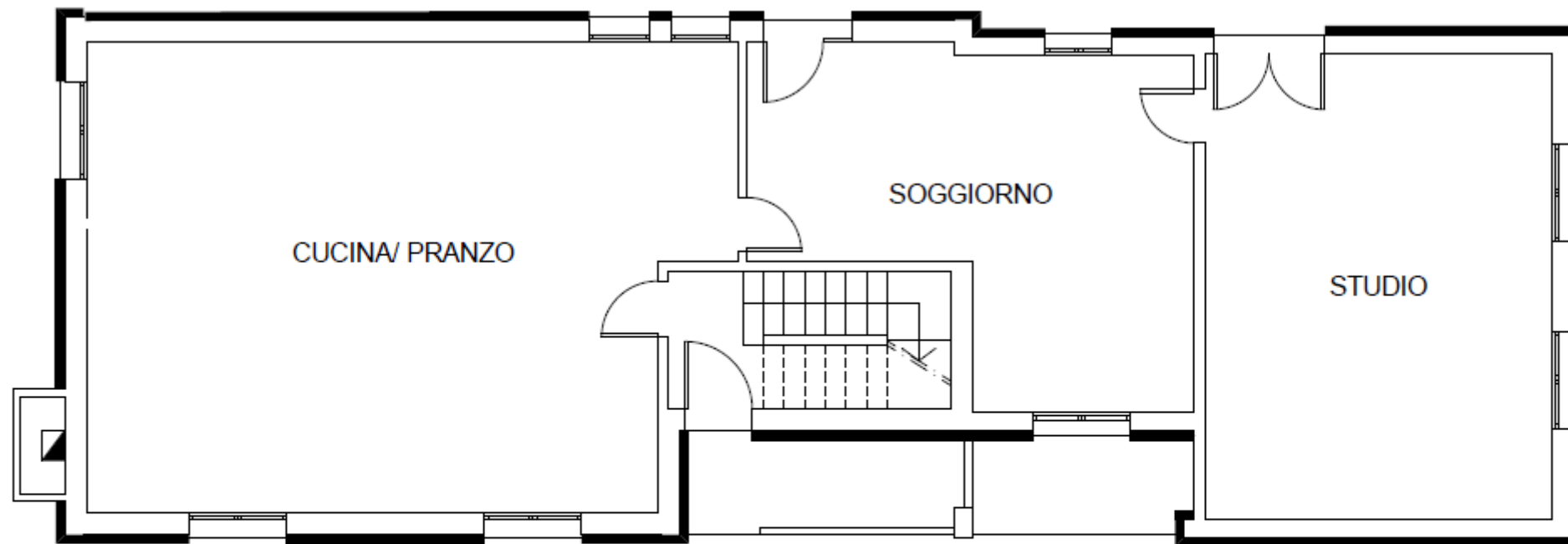
Firma del richiedente

(Il documento originale cartaceo, da conservare e da esibire a richiesta dell'Agenzia delle Entrate, deve riportare la firma del richiedente)


Caso di studio: Villetta isolata

Modifiche in unità abitativa esistente, comprendenti le seguenti opere rilevanti ai fini del contenimento energetico:

- realizzazione di isolamento a cappotto delle murature***



PIANTA PIANO TERRA

 ISOLAMENTO A CAPPOTTO IN POLISTIRENE - cm 12



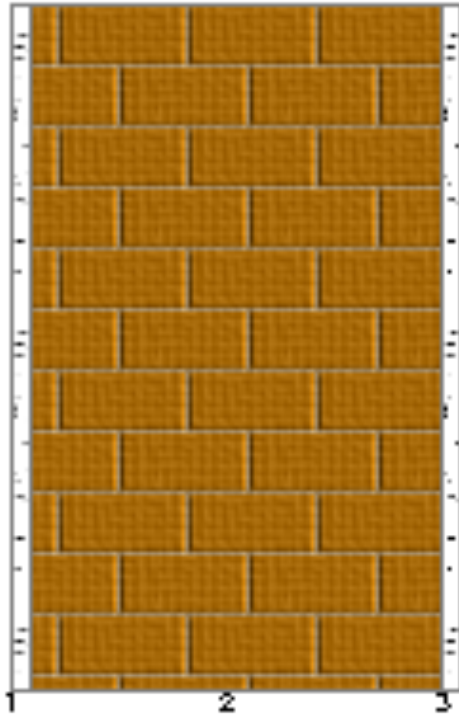
PIANTA PIANO PRIMO scala 1:100

————— ISOLAMENTO A CAPPOTTO IN POLISTIRENE - cm 12

Strutture esistenti

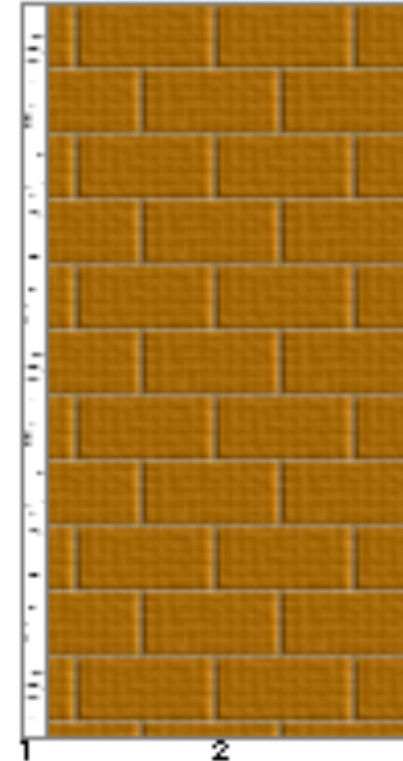
Parete esterna intonacata

Trasmittanza termica: **0,95** W/m²K



Parete esterna a vista

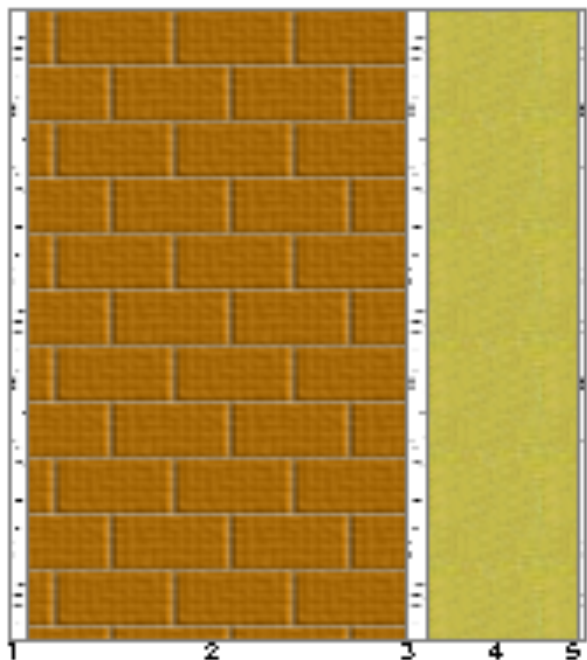
Trasmittanza termica: **1,95** W/m²K



Strutture dopo l'intervento

Parete esterna

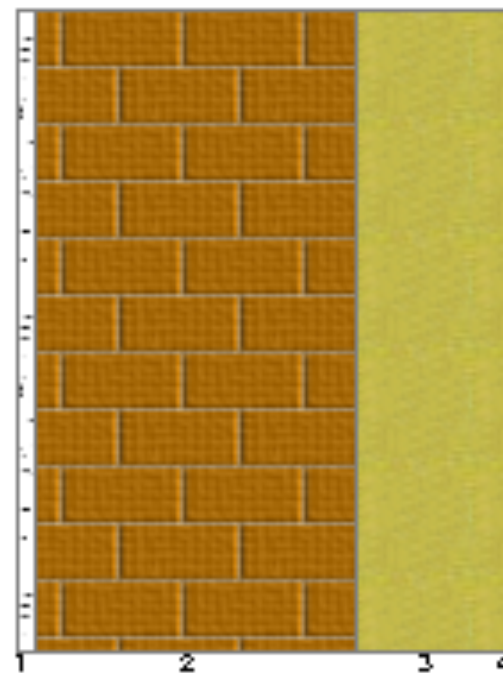
Trasmittanza termica: **0,22** W/m²K



Cappotto spessore 12 cm

Parete esterna

Trasmittanza termica: **0,25** W/m²K



Cappotto spessore 12 cm

Consumi situazione prima dell'intervento

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	4.778	Nm ³ /anno	9.974	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria
Energia elettrica	537	kWhel/ anno	232	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria

Costi combustibile situazione prima dell'intervento

Vettore energetico	Consumo	U.M.	Costo unitario	Costo annuale per riscaldamento ed a.c.s.
Metano	4.778	m ³ /anno	0,77	€ 3.679,00

Consumi situazione dopo l'intervento

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	3.663	Nm ³ /anno	7647	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria
Energia elettrica	407	kWhel/ anno	176	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria

Costi combustibile situazione dopo gli interventi sull'involucro

Vettore energetico	Consumo	U.M.	Costo unitario	Costo annuale per riscaldamento ed a.c.s.
Metano	3.663	m ³ /anno	0,77	€ 2.820,00

Valutazione economica dell'intervento sull'involucro

Vettore energetico	Minor consumo	U.M.	Costo unitario	Risparmio annuale per riscaldamento ed a.c.s.
Metano	1.115	m ³ /anno	0,77	€ 858,00

Valutazione economica dell'intervento sull'involucro

Costo dell'intervento	Detrazione per riqualificazione energetica	Costo reale intervento
€ 15.000,00	65%	€ 5.250,00

n° anni per recuperare l'investimento

6,0

La dichiarazione è stata inviata!

ALLEGATO A
alla L. 296/2006 - Attestato di qualificazione energetica
Dati riferiti alla situazione successiva all'intervento

..omissis..

Numero unità immobiliari oggetto dell'intervento:

1

5. Identificazione della tipologia di intervento eseguito (Compilare la parte di pertinenza): Comma 345a

a. Pareti verticali:

Superficie [m ²]	Trasmittanza prima dell'intervento [W/m ² K]	Trasmittanza dopo l'intervento [W/m ² K]	Verso esterno o parti non riscaldate (dopo l'intervento)
195	0.94	0.22	SI
40	1.95	0.25	SI

* AVVISO. Si consiglia di verificare la trasmittanza dopo l'intervento con i valori limite riportati nell'allegato B al DM 11/3/08, come modificato dal D.M. 26/01/2010, disponibile sul nostro sito di informazione <http://efficienzaenergetica.acs.enea.it>

b. Pareti orizzontali o inclinate:

* AVVISO. Si consiglia di verificare la trasmittanza dopo l'intervento con i valori limite riportati nell'allegato B al DM 11/3/08, come modificato dal D.M. 26/01/2010, disponibile sul nostro sito di informazione <http://efficienzaenergetica.acs.enea.it>

c. Infissi:

* AVVISO. Si consiglia di verificare la trasmittanza dopo l'intervento con i valori limite riportati nell'allegato B al DM 11/3/08, come modificato dal D.M. 26/01/2010, disponibile sul nostro sito di informazione <http://efficienzaenergetica.acs.enea.it>

. Climatizzazione Invernale:

Grazie per l'attenzione !!

