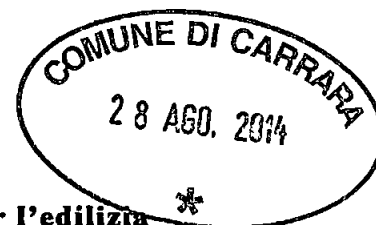




COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

Settore Urbanistica & S.U.A.P. - Sportello unico per l'edilizia



2012

COD14

RELAZIONE ASSEVERATA

SEGNALAZIONE CERTIFICATA DI INIZIO ATTIVITA'

(Art. 77 comma 6 - Art. 84 comma 2 lettera a della L.R. 03/01/05 n° 1 e s.m.i.)

La sottoscritta

Eva

Pollina

nome

cognome

nata a Carrara Provincia MS il 28 - 10 - 1983

Iscritto all'Ordine/Albo Professionale dei Geometri Provincia MS al n. 1135

Con studio prof. in Carrara Provincia MS in via Campo D'Appio

n. 32 C.A.P. 54033 Telefono 0585/53707 Fax 0585/53707

e-mail pollinaeva@virgilio.it Codice Fiscale PLLVEA83R68B832B

in qualità di Progettista dei Lavori di cui alla presente S.C.I.A. e con riferimento all'incarico ricevuto da :

Rossanna

Gavarini

nome

cognome

Nata a Massa Provincia MS il 24 - 01 - 1965

Residente in Massa Provincia MS in via Ponte del Vescovo

n. 55 C.A.P. 54100 Telefono Fax

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità, anche ai sensi e per gli effetti dell'art. 84 della L.R. 03/01/05 n°1 e s.m.i.:

1. che le opere oggetto della S.C.I.A. a cui fa riferimento la presente saranno eseguite sull'immobile/area/edificio

posto in via Noceto n° 2 località Gragnana

con estremi di identificazione catastale:

Catasto terreni Foglio Mappale

Catasto fabbricati Foglio 17 Mappale 743 Subalterno/i 2 3

con destinazione d'uso attuale:

☒ - Residenziale ☐ - Commerciale ☐ - Uffici ☐ - Turistico ☐ - Artigianale
☐ - Industriale ☐ - Sportivo ☐ - Culturale ☐ - Pubblico ☐ - Altro (specificare)

x - con cambio di destinazione d'uso in (specificare): da garage a magazzino.

che consistono in (descrivere sommariamente l'intervento):

Al piano terra si eseguirà il cambio d'uso da garage ad abitazione e verrà fuso con il piano sottostante, sarà sostituita la vecchia saracinesca con una nuova porta e finestra sul prospetto principale lato est che si affaccia su Via Noceto. Al piano primo sottostrada, sarà realizzata una nuova distribuzione degli spazi interni, il piccolo servizio igienico già esistente sarà adeguato alle misure minime igienico sanitarie.

il tutto come meglio evidenziato nella **Relazione Tecnica dettagliata che si allega alla presente (obbligatoria)**;

e che pertanto rientrano nella seguente tipologia d'intervento di cui all'art. 79 della L.R. 01/05:

- | | |
|--|---|
| ☐ Comma 1, lettera a) | ☐ Comma 2, lettera b) |
| ☐ Comma 1, lettera b) | x Comma 2, lettera c) |
| ☐ Comma 1, lettera c) | ☐ Comma 2, lettera d) |
| ☐ Comma 1, lettera d) | ☐ Comma 2, lettera d1) |
| ☐ Comma 1, lettera e) | ☐ Comma 2, lettera d2) |
| ☐ Comma 1, lettera f) | ☐ Comma 2, lettera d3) |
| ☐ Comma 2, lettera a) | ☐ Comma 2, lettera e) |

2. la legittimità urbanistica e edilizia dell'attuale stato dei luoghi risulta

- x dalla realizzazione del fabbricato in data antecedente all'anno 1942 e da tale data non ha mai subito trasformazioni che richiedevano titoli edilizi ;
- ☐ dalla realizzazione del fabbricato in data antecedente al 01/09/1967 e da tale data non ha mai subito trasformazioni che richiedevano titoli edilizi, in quanto ricadente in area che all'epoca era priva di disciplina urbanistica ;

oppure è stato successivamente modificato/realizzato/legittimato dai titoli sotto elencati se indicati:

- | | |
|--|-------------------------------|
| x Atto autorizzativo (licenza/concessione edilizia/permesso di costruire) | n°4, del 1959; |
| ☐ Autorizzazione Unica (ex D.P.R. 447/98 e s.m.i.) | n°del |
| ☐ Autorizzazione Edilizia | n°del |
| ☐ D.I.A./S.C.I.A.. | n°del |
| ☐ Comunicazione ex art. 26 L. 47/85 | del |
| ☐ Condono edilizio L. / | concessione n°del |
| ☐ Concessione edilizia in sanatoria (art.....L...../....) | n° del |

3. che per la realizzazione delle opere descritte al precedente punto 1) - (Atti di assenso)

- ☐ ricorrono le condizioni di cui all'art. 79, comma 5, della L.R. 03/01/05 n° 1 e quindi *si allegano alla presente i relativi atti di assenso*;
- x non ricorrono le condizioni di cui all'art. 79, comma 5, della L.R. 03/01/05 n° 1

4. l'immobile/area/edificio oggetto della presente è posto in area che il vigente Strumento Urbanistico classifica come segue:

Piano Strutturale

Sistema / Sub Sistema

U.T.O.E.

Regolamento Urbanistico	Edificio classificato	B4	Area classificata	Perimetro del centro abitato
Eventuale strumento urbanistico in adozione	Edificio classificato		Area classificata	

5. che l'immobile/area/edificio oggetto della S.C.I.A. a cui fa riferimento la presente rientra nelle seguenti aree sottoposte ai relativi vincoli, le cui tutele risultano di competenza dell'Amministrazione Comunale e/o di altri Enti o Amministrazioni, allegando il relativo atto di assenso (comunque denominato) rilasciato dall'ente competente (compilare tutti i campi che sono indicati):

N°	DESCRIZIONE VINCOLO	NO	SI	Parere aut./n.o.
1	Vincolo paesaggistico ambientale D.Lgs. n° 42/04		x	N° 3 DEL 7/08/14
2	ai sensi e per gli effetti dell'art. 3 della L.R.T. n. 39/2000 e dell'art. 2 del D.P.G.R. 48/r/2003 l'intervento ricade in area boschiva	x		
3	D.M. 21/12/99 - Perimetrazione sito di bonifica di interesse nazionale della Prov. di Massa Carrara (SIN) (*)	x		
4	Vincolo Idrogeologico Legge 3267/23 ☐ opere soggette a dichiarazione di cui al Tit. III, art. 100 Legge Forestale ☐ opere soggette ad autorizzazione di cui al Tit. III, art. 101 Legge Forestale	x		
5	Fascia di rispetto Autostradale-stradale (SALT o ANAS)	x		
6	Fascia di rispetto ferroviario (FFSS)	x		
7	Fascia di rispetto strada provinciale (Amministrazione Provinciale)	x		
8	Vincolo Forestale (Amministrazione Provinciale)	x		
9	Fascia di rispetto elettrodotto (entro D.P.A.)	x		
10	Fascia di rispetto metanodoto	x		
11	Demanio Idrico (Reg. Toscana- Genio Civile)	x		
12	Demanio Marittimo (Minist. Trasp. Navig. - Capitaneria di Porto - S.O.T. Marina di Carrara)	x		
13	Consorzio Zona Industriale Apuana (C.Z.I.A. Massa)	x		
14	Comando di Polizia Municipale, in quanto si prevede la modifica o la realizzazione di nuovi accessi carrabili con innesto dalla via pubblica denominata	x		
15	Altri	x		

(*) - PER INTERVENTI EDILIZI CHE NON INCIDONO CON LE MATRICI DEL SUOLO VEDI ALLEGATI

Pertanto si allegano :

☐ - le seguenti autorizzazioni e/o pareri già autonomamente acquisiti :

a) - _____
b) - _____

6. che la realizzazione delle opere descritte al precedente punto 1), ai sensi dell'Art. 82, comma 4 della L.R. 01/05, per la verifica di conformità alle norme igienico-sanitarie :

- ☐ non comporta valutazioni tecnico-discrezionali ai sensi del punto 1) del comma 4 dell'art. 82 della L.R. 01/05 pertanto si autocertifica la conformità dell'intervento alle vigenti norme igienico-sanitarie;
☐ riguarda interventi o opere su edifici a destinazione d'uso residenziale e comporta valutazioni tecnico-discrezionali ai sensi del punto 2) del comma 4 dell'art. 82 della L.R. 01/05 pertanto si autocertifica la conformità dell'intervento alle vigenti norme igienico-sanitarie;

x viene prodotto parere e i relativi elaborati vistati dall'azienda A.S.L. n° 54... del 5/24/14 in quanto :

- ☐ l'intervento comporta deroga alle disposizioni igienico-sanitarie previsti dalla normativa vigente;
- ☒ l'intervento riguarda edifici a destinazione d'uso diversa da quella residenziale in cui siano necessarie valutazioni tecnico discrezionali;

7. ai sensi del D.P.G.R. del 23/11/05 n° 62/R (Reg. di att. art. 82 c.16 L.R. 3/1/05 n° 1), e consapevole che la mancata previsione delle misure di sicurezza costituisce causa di inefficacia della S.C.I.A. ai sensi del comma 14 dell'art. 82 della L.R. 1/05, l'intervento (*linee vita*)

- ☒ non interessano la copertura degli edifici, ovvero le opere sono di manutenzione ordinaria;
- ☐ interessano la copertura degli edifici, pertanto, ai sensi dell'art. 82 comma 13 della L. R. 1/2005 e del D.P.G.R. n. 62/R del 23/11/2005, **si allega la relativa documentazione (Elaborato grafico, Relazione Tecnica ed Attestazione di Conformità del Progettista ai sensi dell'art. 4 comma 2 del D.P.G.R. n. 62/R/05);**
- ☐ non necessita del deposito dell'elaborato tecnico relativo alle misure preventive e protettive per l'accesso, il transito e esecuzione lavori in quota in sicurezza, in quanto :

8. la realizzazione delle opere descritte al precedente punto 1) ai sensi e per gli effetti del D.M. 22 gennaio 2008 n. 37, comporta l'installazione, la trasformazione, l'ampliamento dei seguenti impianti tecnologici:

- ☐ di produzione, trasporto, distribuzione ed utilizzazione dell'energia elettrica;
- ☐ radiotelevisivo ed elettronico in genere, le antenne e di protezione da scariche atmosferiche;
- ☐ di riscaldamento e climatizzazione;
- ☐ idrotermosanitario e di trasporto, trattamento, uso, accumulo e consumo di acqua;
- ☐ di trasporto ed utilizzazione di gas;
- ☐ di sollevamento di persone o cose;
- ☐ di protezione antincendio, allegato alla presente e composto di n° tavole e di relazione tecnica;

pertanto, ai sensi del D.M. 22.11.2008 n. 37, l'intervento proposto si dichiara che ::

- ☐ l'intervento interessa edificio per il quale è stato rilasciato certificato di abitabilità/agibilità e pertanto ricorrendo gli obblighi di cui al comma 1 dell'art. 11 del D.M. 37/08 si è edotti che l'impresa installatrice dovrà depositare, entro 30 giorni dalla conclusione dei lavori, presso lo sportello unico per l'edilizia del Comune, la dichiarazione di conformità ed il progetto o lo schema degli impianti redatti ai sensi dell'articolo 5, e il certificato di collaudo ove previsto dalle norme vigenti;
- ☐ l'intervento interessa edificio per il quale non è stato rilasciato certificato di abitabilità/agibilità e ricorrendo gli obblighi di cui al comma 2 dell'art. 11 del D.M. 37/08 :
- ☐ ricadendo nella fattispecie di cui al comma 2 lettere _____ dell'art. 5 del D.M. n. 37/08 (*soprasoglia*) è obbligatorio il depositato del progetto di detti impianti redatto da professionista abilitato che si allega alla presente;
 - ☐ non ricadendo nella fattispecie di cui sopra (*sottosoglia*) si è edotti che l'impresa installatrice dovrà depositare, entro 30 giorni dalla conclusione dei lavori, presso lo sportello unico per l'edilizia del Comune, la dichiarazione di conformità e lo schema degli impianti redatti ai sensi dell'articolo 5, e il certificato di collaudo ove previsto dalle norme vigenti;
- ☒ non è soggetto agli obblighi derivanti dalle leggi indicate;

9. la realizzazione delle opere descritte al precedente punto 1), ai sensi e per gli effetti della L. 9.1.1991 n° 10 e del D.P.R. 26.8.1993 n° 412 (*calcolo delle dispersioni termiche*):

- ☐ non comporta il calcolo delle dispersioni termiche ed il progetto di contenimento dei consumi energetici;
- ☒ comporta il calcolo delle dispersioni termiche ed il progetto di contenimento dei consumi energetici, con le necessarie verifiche, e stante quanto disposto dall'art. 3 del D. Lgs. 192/2005, il progetto richiede:
- ☐ applicazione integrale a tutto l'edificio;
 - ☐ applicazione integrale ma limitata al solo ampliamento dell'edificio;
 - ☒ applicazione limitata al rispetto di specifici parametri, livelli prestazionali e prescrizioni;
- pertanto in allegato alla presente è depositata la documentazione progettuale, relazione e schemi grafici, redatta da professionista abilitato, attestante il rispetto delle prescrizioni di cui al D. Lgs. 192/2005.**

10. il progetto relativo alle opere descritte al precedente punto 1), ai sensi dell'art.11 comma _____ (1 o 2) del D.Lgs 115/2008, **(deroghe parametri edilizi)**

- ☒ non prevede deroghe
☐ prevede la deroga relativamente a :
☐ distanze minime tra edifici;
☐ distanze dalle strade e/o dai confini di proprietà;
☐ altezza massima dell'edificio

A tal senso si allega documentazione dimostrante la riduzione minima del 10% dell'indice di prestazione energetica o dei limiti di trasmittanza.;

11. ai fini dell'eliminazione delle **barriere architettoniche**, l'intervento proposto rispetta le prescrizioni dell'allegato I del Regolamento Edilizio, e:

- ☐ è soggetto alle prescrizioni dell'art. 77 e seguenti del D.P.R. 380/01, del D.M. 236/89 e della L. R. 47/91 e successive modificazioni ed integrazioni, in quanto trattasi di **edificio privato non aperto al pubblico** e il progetto rispetta le prescrizioni di cui al comma 3 dell'art. 77 del D.P.R. 380/01 e pertanto ne garantisce :
☐ Accessibilità ☐ Visitabilità ☐ Adattabilità
- ☐ è soggetto alle disposizioni di cui all'art 82 del D.P.R. 380/01 trattandosi di **edificio o spazio pubblico, o privato aperto al pubblico**, e pertanto le opere risultano conformi a quanto ivi prescritto, come da dichiarazione e schemi dimostrativi allegati alla SCIA di cui alla presente asseverazione;
- ☐ è soggetto alle disposizioni di cui al punto precedente, ma non è possibile soddisfare integralmente i requisiti di cui all'art.82 del D.P.R. 380/01 e pertanto viene dimostrato comunque il requisito della **visitabilità condizionata** nei casi previsti dall'art. 5.7 del D. M. 236/89;
- ☒ trattasi di intervento non assoggettato alle prescrizioni di cui agli artt. 77 e 82 del D.P.R. 380/2001, in quanto _____

12. ai sensi dei disposti del **D.Lgs n. 152/06** e successive modificazioni e integrazioni (**tutela delle acque**):

- ☐ le opere riguardano la disciplina di rispetto assoluto pozzi (ml 10);
☐ le opere riguardano la disciplina di rispetto relativo dei pozzi (ml 200);
☒ le opere non riguardano le discipline di cui sopra;

13. l'intervento, ai sensi dell'art. 77 comma 2 della L.R. n° 1/05 (**urbanizzazioni presenti**):

☒ **non incide sul carico insediativo** esistente e/o non è richiesto adeguamento e/o integrazione delle urbanizzazioni esistenti;

incide sul carico insediativo e pertanto :

- ☐ **non necessita** della realizzazione o adeguamento delle opere di urbanizzazione primaria esistenti come dimostrato dal contenuto delle lettere liberatorie degli enti gestori (**GAIA, AMIA, ENEL, etc.**), che si allegano alla presente;
- ☐ **necessita** della realizzazione o adeguamento delle opere di urbanizzazione primaria relativamente a _____, per le quali è prevista da parte del comune e/o degli enti e/o aziende l'attuazione delle stesse nel triennio successivo come dimostrato dal contenuto delle lettere liberatorie degli enti gestori (**GAIA, AMIA, ENEL, etc.**), che si allegano alla presente;
- ☐ **necessita** della realizzazione o adeguamento delle opere di urbanizzazione primaria relativamente a _____, per le quali il richiedente è stato edotto dell'impegno di procedere alla sua attuazione contemporaneamente alla realizzazione delle opere relative al permesso di costruire e che ai sensi del comma 11 dell'art. 127 della L.R. 01/05 è sua facoltà richiedere lo scomputo totale o parziale del contributo di cui all'art. 119.

14. Disposizioni in materia di trattamento degli **scarichi fognari** relativi alle **acque reflue domestiche** - comma 2 art. 14 L.R. 20/2006 - Regolamento Comunale 2011, l'intervento :

- ☐ ricade in area dotata di fognatura pubblica e pertanto si provvederà allo smaltimento delle acque reflue domestiche mediante allaccio alla fognatura pubblica con recapito posto sulla via _____, come da schema contenuto negli elaborati grafici progettuali, previo autorizzazione degli enti competenti;
- ☐ pur ricadendo in area dotata di fognatura pubblica non può essere allacciato in quanto _____
(dimostrare con allegata idonea documentazione e barrare anche la casella sottostante)

- ☐ non ricade in area dotata di fognatura pubblica e pertanto si provvederà ad eseguire un sistema di smaltimento delle acque reflue domestiche come da schema contenuto negli elaborati grafici progettuali previa autorizzazione del Settore Ambiente del Comune.
- X non interessa il sistema di smaltimento delle acque reflue domestiche.

15. la realizzazione delle opere descritte al precedente punto 1) (prevenzione incendi):

- x non è relativa ad attività elencate al D.P.R. 151 del 1.8.2011;
- ☐ è relativa all'attività n° ... categoria A elencata al D.P.R. 151 del 1.8.2011 e pertanto dichiara che l'intervento progettato è conforme alla vigente normativa di prevenzione incendi. Dichiara altresì di avere reso edotto il committente sull'obbligo della presentazione dello specifico progetto al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco congiuntamente al deposito della segnalazione certificata di inizio lavori;
- ☐ è relativa all'attività n° ... categoria B elencata al D.P.R. 151 del 1.8.2011 e pertanto viene prodotto parere del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco n° del
- ☐ è relativa all'attività n° ... categoria C elencata al D.P.R. 151 del 1.8.2011 e pertanto viene prodotto parere del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco n° del

16. che la realizzazione delle opere descritte al precedente punto 1) (contributi tit. VII L.R. 1/05):

- ☒ comporta incremento del carico urbanistico ai sensi dell'art. 120, della L.R. 01/05 e pertanto è soggetta al pagamento dei contributi di cui al Titolo VII della L.R. 03/01/05 n° 1, determinati nella apposita modulistica che deve essere obbligatoriamente allegata alla presente ai sensi del comma 2 dell'art. 126 della L.R. 1/05;
- ☐ comporta incremento del carico urbanistico ai sensi dell'art. 120, della L.R. 01/05 e pertanto è soggetta al pagamento dei contributi di cui al Titolo VII della L.R. 03/01/05 n° 1, determinati nella apposita modulistica che deve essere obbligatoriamente allegata alla presente ai sensi del comma 2 dell'art. 126 della L.R. 1/05 ad esclusione del contributo relativo il costo di costruzione in quanto l'intervento è compreso nei casi di cui all'Art. 124 comma 2 lettera della L.R. 1/05 (specificare);
- ☐ non comporta incremento del carico urbanistico ai sensi dell'art. 120, della L.R. 01/05 e ma comporta il pagamento del contributo relativo il costo di costruzione determinati nella apposita modulistica che deve essere obbligatoriamente allegata alla presente ai sensi del comma 2 dell'art. 126 della L.R. 1/05, in quanto l'intervento ricade tra quelli individuati dall'art. 79, comma 1 lettera a) e/o comma 2 lettere d) ed e) e non è compreso nei casi di cui all'Art. 124 comma 2 lettera della L.R. 1/05 (specificare);

e come di seguito riassunto :

ONERI DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA	Euro	51,26
ONERI DI URBANIZZAZIONE SECONDARIA	Euro	144,44
QUOTA COSTO DI COSTRUZIONE	Euro	NON DOVUTO
IMPORTO TOTALE DEI CONTRIBUTI	Totale Euro	195,70

IMPORTO CORRISPOSTO (*)

Rev. Tesoreria N.	del	Ric. Postale N.	del
-------------------	-----	-----------------	-----

☐ - ai sensi del comma 3 dell'art. 126 della L.R. 1/05 l'importo corrisposto rappresenta la prima rata delle N.....rate semestrali (max 6) e pertanto viene allegata polizza fideiussoria assicurativa/bancaria, avallata dal Comune, a totale garanzia del pagamento delle rate rimanenti oltre le eventuali sanzioni per mancato o ritardato pagamento di cui all'art. 28 della L.R. 1/05

(*) - obbligatorio allegare copia delle ricevute

esenzioni totali o parziali

- ☐ trattasi di intervento a titolo gratuito ai sensi dell'Art. 124 comma 1 lettera (specificare) della L.R. 01/05 e pertanto non è dovuto il contributo di cui al Titolo VII della L.R. 03/01/05 n°1;

☐ trattandosi di intervento di edilizia convenzionata e pertanto non sono dovuti i seguenti contributi :

☐ - oneri di urbanizzazione primaria

☐ - costo di costruzione

17. ai sensi e per gli effetti del D.Lgs 152/06 e del D.M. n. 161/12 (terre e rocce da scavo) l'intervento:

x **non prevede la produzione** di terre e rocce da scavo;

☐ le terre o rocce da scavo prodotte saranno smaltite con il trasporto delle stesse in discarica autorizzata;

☐ le terre o rocce da scavo prodotte saranno, anche in parte, riutilizzate e pertanto si è consapevoli che prima dell'inizio dei lavori si dovrà redigere il **"Piano di Utilizzo"** e ottemperare alle disposizioni contenute nel D.M. 10.8.2012 n. 161;

18. ai sensi e per gli effetti dell'art. 16 comma 2 del D.P.G.R. n° 2/r del 9.2.2007 (superfici drenanti) :

☐ l'intervento edilizio richiesto mantiene una superficie permeabile di pertinenza dell'edificio pari ad almeno il 25% della superficie fondiaria;

x per l'intervento edilizio richiesto non incorre l'obbligo di effettuare la verifica delle superfici permeabili in quanto: *opere interne al fabbricato.*

19. ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 comma 2 del D.P.G.R. n° 2/r del 9.2.2007, l'intervento edilizio richiesto prevede il convogliamento e/o lo smaltimento delle acque piovane :

☐ con recapito alla rete fognaria Comunale delle acque bianche, in quanto non è tecnicamente possibile il loro convogliamento in aree permeabili, senza determinare fenomeni di ristagno, come dimostrato dalla documentazione allegata alla presente, previo autorizzazione dell'ente gestore;

☐ con recapito nel corso d'acqua denominato _____, in quanto non è tecnicamente possibile il loro convogliamento in aree permeabili, senza determinare fenomeni di ristagno, come dimostrato dalla documentazione allegata alla presente;

☐ direttamente sul terreno che ne garantisce la permeabilità;

x non interessa il sistema di convogliamento e/o lo smaltimento delle acque piovane.

20. ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 comma 1 del D.P.G.R. n° 2/r del 9.2.2007 (superfici drenanti aree di parcheggio e percorsi carrabili o pedonali), l'intervento edilizio richiesto prevede che :

☐ le aree destinate a viabilità, percorsi carrabili e pedonali saranno realizzati, come da schemi progettuali allegati alla presente, con modalità costruttive idonee a consentire l'infiltrazione o la ritenzione anche temporanea delle acque;

☐ le aree destinate a viabilità, percorsi carrabili e pedonali non saranno realizzati con modalità costruttive idonee a consentire l'infiltrazione o la ritenzione anche temporanea delle acque per motivi di sicurezza, igienico-sanitari, statici o di tutela dei Beni Culturali e Paesaggistici come comprovato dalla documentazione allegata alla presente ;

x non interessa le aree destinate a viabilità, percorsi carrabili e pedonali;

21. salvaguardia del verde e delle alberature ai sensi dell'art. 17 N.T.A. del Regolamento Urbanistico

x l'intervento non rientra tra quelli di cui al comma 1 dell'art. 17 della N.T.A. del R.U.;

☐ l'intervento rientra tra quelli di cui al comma 1 dell'art. 17 della N.T.A. del R.U. e pertanto si allega l'apposita documentazione di cui al comma 1 dell'art. 17 delle N.T.A. del R.U. e schemi di verifica di cui ai commi 2, 4 e 6 del citato art. 17:

22. che, ai fini dell'art. 93 del D.P.R. 380/01 e dell'art. 105 L.R. n. 1/05 (Norme Sismiche), l'intervento :

x non riguarda parti strutturali dell'edificio o trattasi di opere di trascurabile importanza ai fini della pubblica incolumità (art. 12 del DPGR 9 luglio 2009 n. 36/R); *VEDI DICHIARAZIONE ALLEGATA.*

☐ è soggetto alla disciplina in materia di costruzioni in zona sismica e pertanto **sarà provveduto**, prima dell'inizio dei lavori strutturali, **al deposito del relativo progetto all'Ufficio Tecnico del Genio Civile di Massa Carrara**, presentando al Comune copia dell'attestato di deposito;

22. interventi ricadenti in aree assoggettate a pericolosità idraulica stante le previsioni del Piano di assetto Idrogeologico e dagli strumenti urbanistici, D.G.R.T. 1328/04 e s.m.i.

x l'intervento non ricade in area sottoposta a pericolosità idraulica;

☐ l'intervento ricade in area sottoposta a pericolosità idraulica, così classificata :

☐ - **P.I.E.** - pertanto si dichiara e assevera che :

- l'intervento da realizzare, risulta assentibile per quanto disposto dall'art. 6 della Norme del Piano di assetto Idrogeologico e che :

- non determina aumento delle pericolosità a monte e a valle ;

- la documentazione allegata è idonea alla dimostrazione dell'assenza di pericolo per le persone e i beni;

☐ - per l'eliminazione di pericolo per le persone e i beni si è resa necessaria l'esecuzione preventiva di opere di messa in sicurezza idraulica, e pertanto si allega il certificato di regolare esecuzione delle stesse a firma del Direttore dei Lavori

☐ - **P.I.M.E.** - pertanto si dichiara, per quanto disposto dalla L.R.T. 21/2012, che trattasi di intervento compreso tra quelli di cui :

☐ - al comma 2 dell'all'art. 2 della L.R.T. n. 21/2012 e per quanto disposto dal comma 7 dell'art. 2 della L.R.T. n. 21/2012, si allega copia del certificato di regolare esecuzione preventiva, a firma del Direttore dei Lavori, con l'attestazione di avvenuto deposito presso la struttura Regionale competente, relativo le opere di messa in sicurezza idraulica per tempo di ritorno duecentennale comprensive degli interventi necessari per non aggravare pericolosità idraulica del contorno, **che rende ora l'intervento edilizio di cui al punto 1) eseguibile. Si assevera, ai sensi del comma 8 dell'art. 2 della L.R.T. n. 21/2012, che risultano rispettate le condizioni di cui ai commi 2, 4, 5, 6 e 9 dell'art. 2 della L.R.T. n. 21/2012.**

☐ - al comma 3 lettera _____ dell'all'art. 2 della L.R.T. n. 21/2012 e pertanto si dichiara che :

- la documentazione allegata è idonea alla dimostrazione dell'assenza di pericolo per le persone e i beni, anche attraverso sistemi di riduzione della vulnerabilità tali da non comportare aumento dei rischi e della pericolosità idraulica al contorno;

- non si prevede la realizzazione di nuove unità immobiliari con destinazione d'uso residenziale o che comunque consenta il pernottamento;

- l'intervento non prevede aumento della superficie coperta dell'edificio oggetto di intervento.

Per quanto disposto dal comma 8 che risultano rispettate le condizioni di cui ai commi 2, 4, 5, 6 e 9 dell'art. 2 della L.R.T. n. 21/2012.

☐ - alla lettera _____ del comma 9 dell'all'art. 2 della L.R.T. n. 21/2012 e pertanto non si applicano le prescrizioni e limitazioni previste dai punti di cui sopra.

23. interventi ricadenti in aree assoggettate a pericolosità geomorfologica stante le previsioni del Piano di assetto Idrogeologico e dagli strumenti urbanistici, D.G.R.T. 1328/04 e s.m.i.

x l'intervento non ricade in area sottoposta a pericolosità geomorfologica;

☐ l'intervento ricade in area sottoposta a pericolosità geomorfologica, così classificata :

☐ - **P.F.E.** - pertanto si dichiara e assevera che l'intervento da realizzare, risulta assentibile per quanto disposto dal comma 8 dell'art. 14 e dal comma 7 dell'art. 13 della Norme del Piano di assetto Idrogeologico di cui al D.G.R.T. 1328/04 e s.m.i.;

☐ - **P.F.M.E.** - pertanto si dichiara, in relazione all'intervento edilizio previsto, che :

☐ - è compreso tra quelli ammissibili ai sensi del comma 7 lettera a) o c) o d) dell'art. 13 delle norme del Piano di assetto Idrogeologico di cui al D.G.R.T. 1328/04 e s.m.i.;

☐ - è compreso tra quelli ammissibili ai sensi del comma 7 lettera b) dell'art. 13 delle norme del Piano di assetto Idrogeologico di cui al D.G.R.T. 1328/04 e s.m.i., pertanto si allega idonea documentazione contenente gli studi, l'analisi e le conclusioni che rendono l'intervento edilizio assentibile;

24. Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili :

x l'intervento non è compreso tra quelli indicati al comma 1 dell'art. 11 del D.Lgs 3.3.2011 n. 28;

☐ l'intervento è compreso tra quelli indicati al comma 1 dell'art. 11 del D.Lgs 3.3.2011 n. 28 e pertanto :

The following information was obtained from the records of the
 Department of the Interior, Bureau of Land Management, and the
 Bureau of Reclamation, and is being furnished to you for your
 information. It is not to be used for any other purpose.
 The information is being furnished to you for your information
 only and is not to be used for any other purpose.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY
540 EAST 57TH STREET, CHICAGO, ILL. 60637

1. The above information is being furnished to you for your information only. It is not intended to be used for any other purpose. The information is being furnished to you for your information only. It is not intended to be used for any other purpose. The information is being furnished to you for your information only. It is not intended to be used for any other purpose.

1. The first step in the process of the investigation is the identification of the problem. This is done by the investigator who is responsible for the investigation. The investigator must identify the problem and the scope of the investigation. The investigator must also identify the objectives of the investigation and the methods to be used. The investigator must also identify the resources available for the investigation.

[illegible][illegible][illegible]

1. Identify the main idea of the passage.
 2. Identify the supporting details.

1. The first step is to identify the key components of the system. This includes understanding the hardware, software, and data involved.

[illegible]

It is possible that the above information is not complete and that there may be other information that is relevant to the investigation. The information provided is based on the information available to the FBI at the time of the investigation.

[illegible][illegible]

1. The first step is to identify the problem. This involves understanding the current situation and what needs to be changed.

☐ si allega la prescritta documentazione, a firma di tecnico abilitato, dimostrante il raggiungimento degli obiettivi prestazionali di cui all'allegato 3 del D.Lgs 3.3.2011 n. 28;

oppure

☐ l'intervento ricade in area vincolata ai sensi dell'articolo 136, comma 1, lettere b) e c), del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e successive modificazioni, e a quelle specificamente individuate come tali negli strumenti urbanistici, si dichiara che il rispetto delle prescrizioni implica un'alterazione incompatibile con il loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici e artistici, **il tutto come evidenziato da apposita documentazione allegata;**

25. Legge Regionale 24.2.2005 n. 39 – D.P.G.R. 25.2.2010 n. 17/R – Certificazione Energetica

- ☐ l'intervento edilizio **non è compreso** tra quelli individuati dal comma 1 dell'art. 4 del D.P.G.R. 25.2.2010 n. 17/R;
- x l'intervento edilizio **è compreso** tra quelli individuati dal comma 1 dell'art. 4 del D.P.G.R. 25.2.2010 n. 17/R e pertanto si è edotti che, ai sensi dell'art. 10 del D.P.G.R. 25.2.2010 n. 17/R, **è stato dato incarico al soggetto certificatore di predisporre l'attestato di certificazione energetica;**

26. che la realizzazione delle opere relative alla presente – (Codice della strada) :

- x non sono interventi disciplinati dal C.d.S.
- ☐ sono interventi disciplinati dal Codice della Strada e pertanto sono conformi a quanto stabilito dall'Art. 22 del C.d.S. e dall'Art. 46 del Reg. di Attuazione

27. Disposizioni in materia di impatto acustico – Legge 447/95 e Regolamento Comunale per la disciplina delle attività rumorose - D.P.C.M. 5.12.97 – *clima acustico e requisiti acustici passivi degli edifici*

- ☐ l'intervento edilizio **non comporta la creazione di nuovi insediamenti residenziali o pur comportando la creazione di nuovi insediamenti residenziali non è ubicato in prossimità delle infrastrutture** di cui al comma 2 dell'art. 8 della Legge 447/95 e pertanto non incorre negli obblighi di redazione della relazione di **clima acustico** prevista dal comma 3 del medesimo articolo e dall'art. 6 del Regolamento Comunale per la disciplina delle attività rumorose ;
- x l'intervento edilizio **comporta la creazione di nuovi insediamenti residenziali** e pertanto incorre negli obblighi di redazione della **relazione di clima acustico** prevista dal comma 3 dell'art. 8 della Legge 447/95 e dall'art. 6 del Regolamento Comunale per la disciplina delle attività rumorose, e pertanto , ai sensi del comma 3 bis dell'art. 8 della Legge 447/95, si allega alla presente **autocertificazione a firma di tecnico abilitato in materia di acustica;**

inoltre

- ☒ l'intervento edilizio **comporta la costruzione, l'ampliamento e/o la ristrutturazione globale di ambienti abitativi** e pertanto incorre negli obblighi di rispettare i requisiti acustici passivi degli edifici ai sensi del D.P.C.M. 5.12.97 e quindi si allega, ai sensi del comma 3 bis dell'art. 8 della Legge 447/95, alla presente **autocertificazione a firma di tecnico abilitato in materia di acustica;** *
- ☐ l'intervento edilizio **non comporta la costruzione, l'ampliamento e/o la ristrutturazione globale di ambienti abitativi** e pertanto non incorre negli obblighi di rispettare i requisiti acustici passivi degli edifici ai sensi del D.P.C.M. 5.12.97.

In ogni caso si è edotti che prima di intraprendere l'attività di cantiere si dovrà ottemperare a quanto disposto dal Regolamento Comunale per la disciplina delle attività rumorose.

Si produce, inoltre, quale parte integrante e sostanziale della presente, **la seguente documentazione obbligatoria:**

- **Elaborati tecnici completi** di estratto di mappa catastale ed aereo fotogrammetrico, della sistemazione esterna, delle piante, delle sezioni e dei prospetti (stato attuale, stato modificato e stato sovrapposto), della relazione tecnica e di ogni altro elaborato progettuale necessario per consentire le verifiche di competenza dell'Amministrazione Comunale, il tutto in conformità a quanto disposto dall'allegato W del Regolamento Edilizio Comunale vigente;
- **Documentazione fotografica**, puntuale ed esauriente, dello stato attuale con planimetria dei punti di scatto;
- **Copia dei documenti di identità in corso di validità di chi sottoscrive la presente;**

☐ (*) Perizia, a firma di tecnico abilitato, del rischio sanitario ed ambientale associato a tutte le vie di esposizione attivate e/o attivabili in relazione alla definizione del progetto relativamente agli interventi da realizzare in area S.I.N., al fine della tutela della salute dei lavoratori e dei residenti.

oltre alla documentazione ed i pareri, autorizzazioni, nulla osta o atto d'assenso indicati nei punti precedenti (Specificare).....

IL PROGETTISTA ASSEVERA E CERTIFICA

- ai sensi e per gli effetti dell'art. 84 comma 2 lettera a) della L.R. 03/01/05 n° 1 e successive modificazioni ed integrazioni, che le opere da realizzarsi con la Segnalazione Certificata di Inizio di Attività (S.C.I.A.) a cui fa riferimento la presente Relazione Asseverata e meglio rappresentate nel progetto, sono conformi agli strumenti urbanistici sia adottati che approvati ed ai regolamenti edilizi vigenti, nonché il rispetto delle altre normative di settore aventi incidenza sulla disciplina dell'attività edilizia e, in particolare, alle norme antisismiche, di sicurezza, antincendio, igienico-sanitarie, alle norme relative all'efficienza energetica.

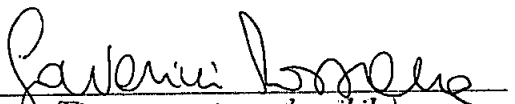
Ai sensi e per gli effetti dell'art. 84 comma 4 della L.R. 03/01/05 n° 1 il sottoscritto Professionista, in ordine a tutto quanto sopra descritto ed asseverato, dichiara di essere consapevole che con la presente dichiarazione asseverata assume per sé la qualità di persona "esercitante un servizio di pubblica necessità ai sensi degli articoli 359 e 481 del Codice Penale", e che, pertanto, è a conoscenza delle penalità previste dalle normative vigenti in caso di dichiarazioni mendaci o che affermano fatti non conformi al vero.

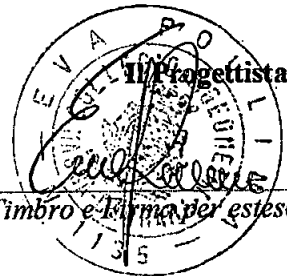
Si dichiara che il presente modello è conforme all'originale predisposto dal Comune di Carrara e pubblicato sul sito internet dello stesso, fatta eccezione per quelle modifiche resesi necessarie per meglio inquadrare casistiche particolari o da intervenute modifiche di legge e/o regolamenti.

Tutte le voci del presente modello di relazione asseverata sono obbligatorie e ogni correzione relativa alla sua compilazione, effettuata in calce, potrebbe comportarne l'annullamento.

Carrara, lì 22/07/2014

Il Richiedente


(Firma per esteso e leggibile)

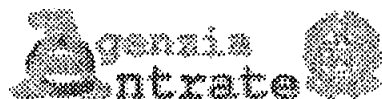


(Timbro e Firma per esteso e leggibile)

Ai sensi del D.P.R. 28/12/00, n. 445, consapevole delle responsabilità penali, con la firma, insieme alla fotocopia non autenticata di un documento d'identità del dichiarante in corso di validità, la presente costituisce dichiarazione sostitutiva di atto notorio.

TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

I dati sopra riportati sono trattati nel rispetto delle norme sulla tutela della privacy, di cui al Dlgs. n. 196/2003. I dati vengono archiviati e trattati sia in formato cartaceo sia su supporto informatico nel rispetto delle misure minime di sicurezza. L'interessato può esercitare i diritti di cui al citato Codice presentando richiesta direttamente presso l'Ufficio Urbanistica e SUAP.



Ufficio Provinciale di Massa Carrara - Territorio
Servizi Catastali

Visura per soggetto
limitata ad un comune
Situazione degli atti informatizzati al 27/03/2014

Data: 27/03/2014 - Ora: 08.39.17

Segue

Visura n.: T10109 Pag: 1

Dati della richiesta	GAVARINI ROSSANA
Soggetto individuato	Fabbricati siti nel comune di CARRARA (Codice: B832) Provincia di MASSA GAVARINI ROSSANA nata a MASSA il 24/01/1965 C.F.: GVRRSN65A64F023H

1. Unità Immobiliari site nel Comune di CARRARA(Codice B832) - Catasto dei Fabbricati

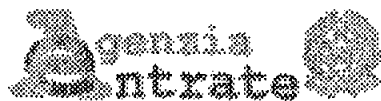
N.	DATI IDENTIFICATIVI				DATI DI CLASSAMENTO						ALTRE INFORMAZIONI	
	Sezione Urbana	Foglio	Particella	Sub	Zona Cens.	Micro Zona	Categoria	Classe	Consistenza	Rendita	Indirizzo Dati derivanti da	Dati ulteriori
1		17	743	3	2		A/5	3	1 vani	Euro 41,32	VIA NOCETO n . 2 piano: S1; VARIAZIONE del 11/03/1983 n . 525 .1/1983 in atti dal 18/03/2002 (protocollo n . 22369) FRAZIONAMENTO E AMPLIAMENTO .	Annotazione Notifica

Immobile 1: Annotazione: rendita ai fini storici. planimetria non idonea, trattasi di due u.i.u. si richiede idonea planimetria. scarica prot. 525/83
Notifica: 32683/2002

Intestazione degli immobili indicati al n. 1

N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	GAVARINI Rossana nata a MASSA il 24/01/1965	GVRRSN65A64F023H*	(1) Proprieta' per 1/1
DATI DERIVANTI DA		VOLTURA D'UFFICIO del 07/10/2000 Voltura n . 1735 .1/2005 in atti dal 11/02/2005 (protocollo n . MS0008470) Repertorio n .: 1131 Rogante: TRIBUNALE Sede: MASSA Registrazione: Sede: RECUPERO TRASCR . 6675/2000 . DECRETO	

* Codice Fiscale Validato in Anagrafe Tributaria



Ufficio Provinciale di Massa Carrara - Territorio
Servizi Catastali

Visura per soggetto
limitata ad un comune
Situazione degli atti informatizzati al 27/03/2014

Data: 27/03/2014 - Ora: 08.39.17

Fine

Visura n.: T10109 Pag: 2

2. Unità Immobiliari site nel Comune di CARRARA(Codice B832) - Catasto dei Fabbricati

N.	DATI IDENTIFICATIVI				DATI DI CLASSAMENTO						ALTRE INFORMAZIONI	
	Sezione Urbana	Foglio	Particella	Sub.	Zona Cens.	Micro Zona	Categoria	Classe	Consistenza	Rendita	Indirizzo Dati derivanti da	Dati ulteriori
1		17	743	2	2		A/5	3	1,5 vani	Euro 61,97	VIA NOCETO n. 2 piano: S2 -S1; VARIAZIONE del 11/03/1983 n. 525 .1/1983 in atti dal 18/03/2002 (protocollo n. 22369) FRAZIONAMENTO E AMPLIAMENTO.	Annotazione Notifica

Immobile 1: Annotazione: rendita ai fini storici. planimetria non idonea, trattasi di due u.i.u. si richiede idonea planimetria. scarica prot. 525/83

Notifica: 32681/2002

Intestazione degli immobili indicati al n. 2

N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	GAVARINI Rossana nata a MASSA il 24/01/1965	GVRRSN65A64F023H*	(1) Proprietà per 1/1
DATI DERIVANTI DA		VOLTURA D'UFFICIO del 08/11/2001 n. 4830.1/2005 in atti dal 27/04/2005 (protocollo n. MS0023230) Registrazione: Sede: RETT DITTA SEG 22979/05	

Totale Generale: vani 2,5 Rendita: Euro 103,29

Unità immobiliari n. 2

Tributi erariali: Euro 0,90

Visura telematica

Dott. Ing. Gianni Butera
via Campo d'Appio, 32
54031 Avenza Carrara
tel. 0585/53707
e-mail: giannibutera@libero.it



OGGETTO: *Cambio d'uso da garage ad abitazione, fusione e diversa distribuzione degli spazi interni. Sostituzione della vecchia saracinesca con una nuova porta e finestra.*

Relazione tecnica

I lavori in oggetto comportano l'inserimento di una scala interna tra il piano -1 e il piano terra.

La scala avrà una larghezza di 90 cm e sarà costituita da una struttura prefabbricata metallica autoportante.

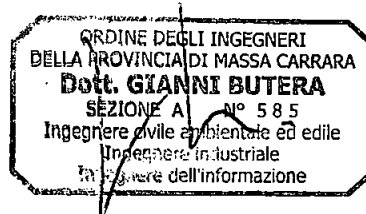
L'intervento non è soggetto all'obbligo di denuncia strutturale all'Ufficio del Genio Civile in quanto conforma alla lettera m dell'articolo 12 del Decreto del presidente della Giunta Regionale 36/R del 9 luglio 2009 che cita:

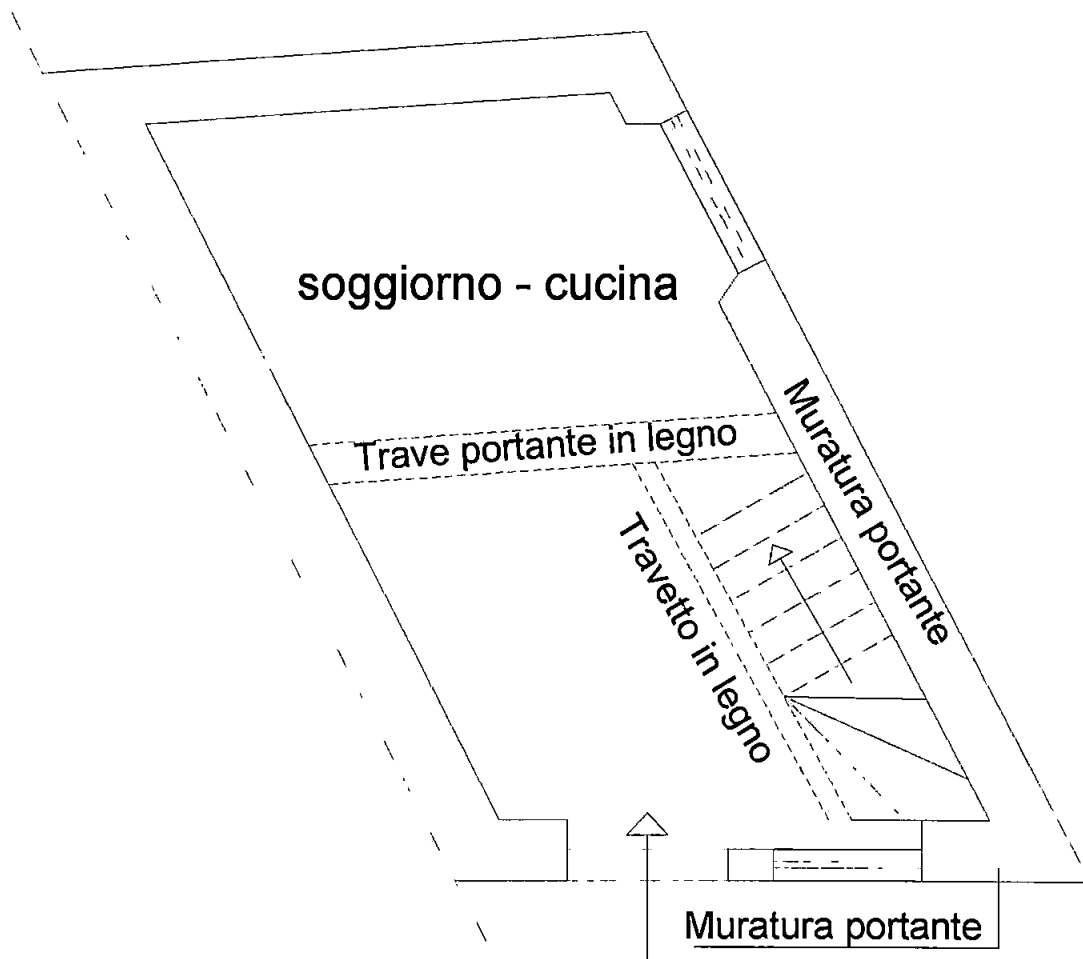
"....oltre alle tipologie di intervento di cui al comma 1, non è richiesto il rilascio dell'autorizzazione di cui all'art. 105 della l.r. 1/2005 ovvero il preavviso di cui all'art. 105 ter, qualora gli interventi da realizzare abbiano ad oggetto:

-omissis
- *m) le scale di collegamento interne, in legno o metallo, generalmente prefabbricate, per un solo piano e di larghezza inferiore a novanta centimetri, purché la necessaria demolizione di porzione di solaio non comprometta la staticità della struttura né il suo comportamento sismico;*

Il solaio in oggetto è costituito da un solaio a struttura lignea a doppia orditura: trave principale in legno, travetti secondari sempre in legno, tavolato con soprastante caldana in cemento.

La parte di solaio interessata al taglio è compresa tra due murature portanti, un travetto secondario e la trave principale come illustrato nel grafico sottostante:





Piano terra

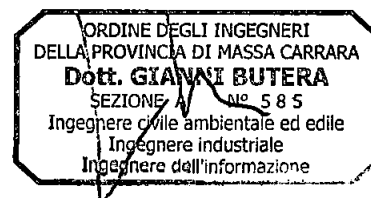
La demolizione di tale parte di solaio non altererà significativamente la rigidezza complessiva del solaio e il comportamento statico della trave principale in legno.

L'intervento pertanto è ammissibile e conforme all'articolo sopracitato.

Carrara 18 Agosto 2014

In fede

Ing. Gianni Butera





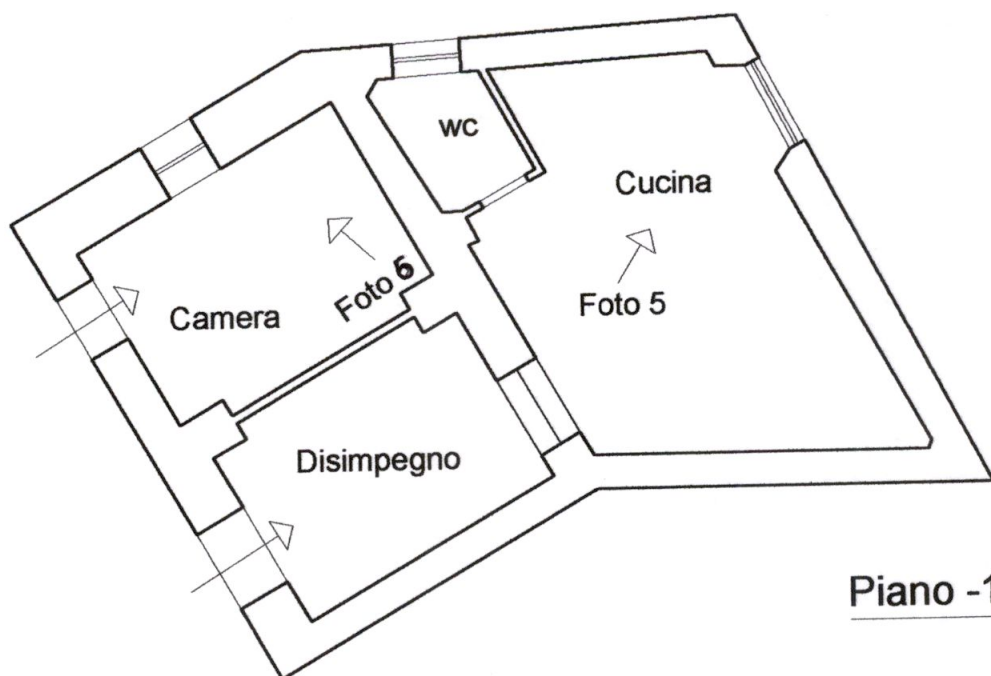
N=4883500

Comune: CARRARA
Foglio: 17 Svl: A
Scala originale: 1:1000
Dimensione cornice: 267.000 x 189.000 metri
16-APR-2014 9:07
Prot. n. T20005/2014

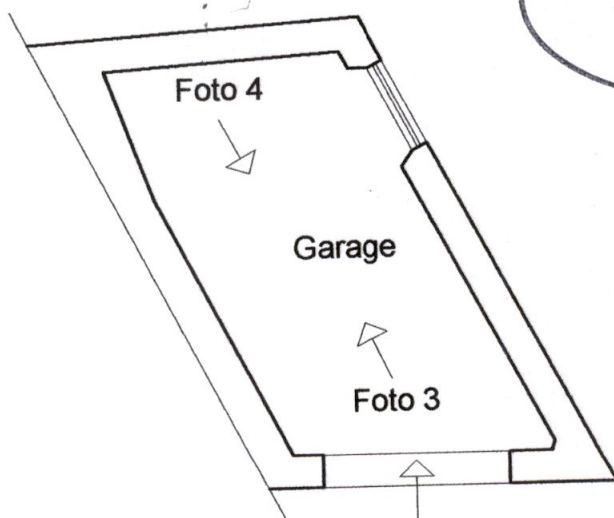
E=1586800

1 Particella: 743

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Piano -1

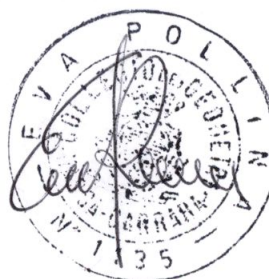


Piano terra



Foto 2

Foto 1



Scala 1:100

Foto 1

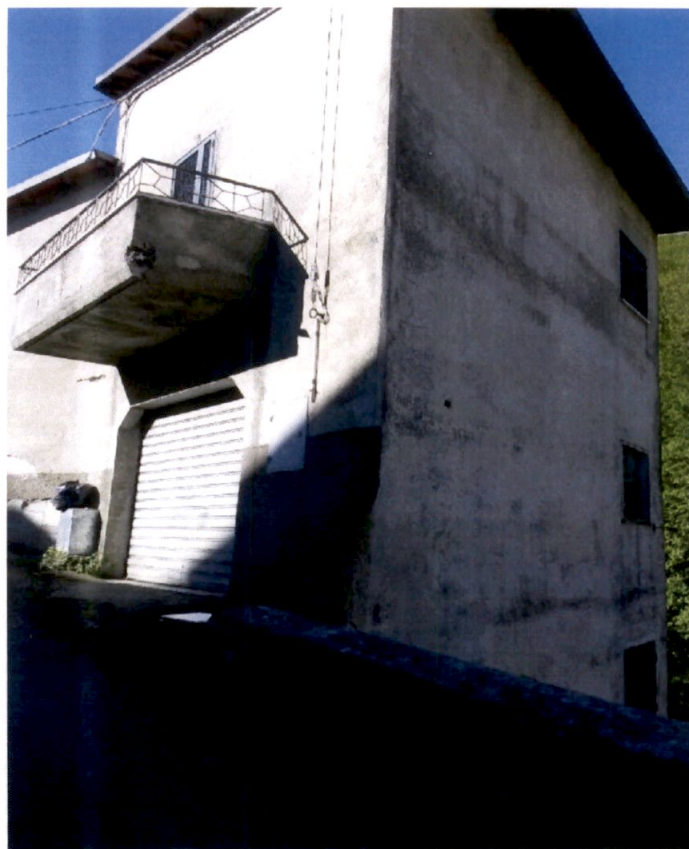


Foto 2



Foto 3



Foto 4

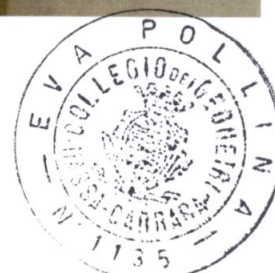




Foto 5

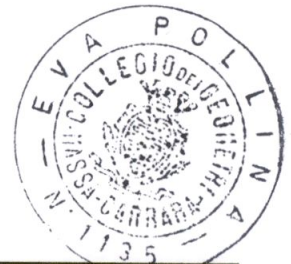


Foto 6





COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Opere Pubbliche / Edilizia Privata

Prot. n. 28805/1054

A GAVARINI ROSSANA
Via Ponte del Vescovo,55
54100 MASSA

OGGETTO : Istanza di deroga relativa alla dotazione di parcheggio privato per cambio di destinazione d'uso di unità immobiliare sita in CARRARA GRAGNANA VIA NOCETO,2.

Con riferimento alla domanda presentata in data 19/06/2014 con la quale si richiedeva deroga alla dotazione di parcheggio privato per cambio di destinazione d'uso di unità immobiliare sita in CARRARA GRAGNANA VIA NOCETO,2, catastalmente censita al foglio 17 mapp.743 SUB.2-3, su conforme decisione del Nucleo di Valutazione nella riunione n° 9 del 16/07/2014, si esprime "Parere Favorevole".

Carrara, lì 19 luglio 2014.

Il Dirigente
Ing. Luca Amadei

Informativa Immobili

Richiedente

COMUNE DI CARRARA U.O. EDILIZIA PRIVATA

DIA_134_2014

prot_generale

data_prot_gen

42641

29/08/2014

Denuncia di Inizio Attività

Fg 17 p.IIIa 743

Per effetto della Variante al Piano Strutturale, approvata con Delib. C.C. n° 28 del 16/03/2012

Pubbl. BURT n° 22 del 30/05/2012 :

Art. 12 N.T.A. Sistema dell'alta collina e della montagna - Nuclei Collinari e Montani, intera particella
Le invarianti strutturali Art. 7 comma 2 lettera e): Aree urbane di recente formazione, intera particella

Per effetto della Variante al Regolamento Urbanistico Frazioni Sub Sistema Montano e di Fontia e Sorgnano, approvata con Del. C.C. n° 18 del 28/01/2008 e successive modificazioni :

B - Aree di completamento art. 9 NTA Paesi a Monte, intera particella

Sottoposto ai seguenti Vincoli:

Vincolo Paesaggistico D.lgs n°42/2004 (ex L. n° 431/85 lett. a,b,c), intera p.IIIa

Carta delle Aree a Pericolosità Geomorfologica del Piano Strutturale approvato con Del. n° 28 del 16/03/2012 Pubbl. BURT n° 22 del 30/05/2012 : Area G4 - PFME - Pericolosità Geomorfologica Molto Elevata, intera p.IIIa

Delibera Consiglio Regionale Toscana n° 58/2014 - Adozione dell'integrazione del P.I.T. con valenza di piano paesaggistico - "Misure generali di salvaguardia" Art. 38 c.3 della Disciplina di Piano, intera p.IIIa

Delibera Consiglio Regionale Toscana n° 58/2014 - Adozione dell'integrazione del P.I.T. con valenza di piano paesaggistico - "Misure generali di salvaguardia" Art. 38 c.4 della Disciplina di Piano, intera p.IIIa

Zona B4 - Gragnana

Certificazione alla data del 29/08/2014

Sono da ritenersi comunque aree tutelate per legge e sottoposte a **vincolo paesaggistico**, ai sensi dell'art. 142 c.1 lett. g) del D.Lgs n. 42/2004, le aree boscate corrispondenti alla definizione di cui alla L.R. 39/2000 e al Reg. Forestale D.P.G.R. n. 48/R-2003 e s.m.i.

Oggetto:

**CAMBIO D'USO DA GARAGE AD ABITAZIONE, FUSIONE
E DIVERSA DISTRIBUZIONE DEGLI SPAZI INTERNI.**

Ubicazione dell'intervento:

via Noceto 2 – loc. Gragnana – Carrara (MS)

Committente:

GAVARINI ROSSANA

Data: 27/08/2014

FABRICA

di architettura e ingegneria

MICHELE CODEGLIA Ingegnere
Via Don Minzoni n. 9, 19020 Riccò del
Golfo di Spezia
Tel. 0187 768100
Partita I.V.A. 01241690112
E-mail: info@fabricalab.eu

RELAZIONE TECNICA L.10/91 e ss.mm. e ii.

LEGGE 9 gennaio 1991, n. 10

RELAZIONE TECNICA

D.Lgs. 29 dicembre 2006, n. 311 - ALLEGATO E

D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59

COMMITTENTE : ***Rossana Gavarini***
EDIFICIO : ***Fabbricato residenziale***
INDIRIZZO : ***via Noceto 2 - loc. Gragnana***
COMUNE : ***CARRARA***
INTERVENTO : ***Cambio uso e diversa distribuzione spazi interni.***

Software di calcolo : ***Edilclima - EC700 versione 4.0.0***

FABRICA di Architettura e Ingegneria
Studio Tecnico Associato
Via Don Minzoni 9 - 19020 Riccò del Golfo SP
0187.768100
info@fabricalab.eu

ALLEGATO E

**RELAZIONE TECNICA DI CUI ALL'ARTICOLO 28 DELLA LEGGE 9 GENNAIO 1991,
N. 10, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI
CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI**

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di **CARRARA** Provincia **MS**

Progetto per la realizzazione di (specificare il tipo di opere):

Cambio uso e diversa distribuzione spazi interni.

Sito in (specificare l'ubicazione o, in alternativa, indicare che è da edificare nel terreno in cui si riportano gli estremi del censimento al Nuovo Catasto Territoriale):

via Noceto 2 - loc. Gragnana

Concessione edilizia n. _____ del **27/08/2014**

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie):

E.1 (1) Abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo: quali abitazioni civili e rurali.

Numero delle unità abitative **1**

Committente (i) **Rossana Gavarini**
via Ponte del Vescovo 55 - Massa (MS)

Progettista dell'isolamento termico **Ing. Codeglia Michele**
Albo: Ingegneri Pr.: La Spezia N.iscr.: B15

[] L'edificio (o il complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell'articolo 5, comma 15, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del decreto legislativo.

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti:

- ☒ Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
- ☐ Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare.
- ☐ Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) 1601 GG

Temperatura esterna minima di progetto (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti) 0,0 °C

4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE

Descrizione	V [m ³]	S [m ²]	S/V [1/m]	Su [m ²]	θ_{int} [°C]	φ_{int} [%]
Zona 1	327,90	239,80	0,73	64,14	20,0	65,0
Fabbricato residenziale	327,90	239,80	0,73	64,14	20,0	65,0

V Volume delle parti di edificio abitabili o agibili al lordo delle strutture che li delimitano

S Superficie esterna che delimita il volume

S/V Rapporto di forma dell'edificio

Su Superficie utile dell'edificio

θ_{int} Valore di progetto della temperatura interna

φ_{int} Valore di progetto dell'umidità relativa interna

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

a) Descrizione impianto

Tipologia

Riscaldamento mediante stufe a biomassa (legna/pellet) autonome. generazione acs mediante boiler elettrico.

Sistemi di generazione

Riscaldamento mediante stufe a biomassa (legna/pellet) autonome.

Sistemi di termoregolazione

Non presenti.

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Non presenti.

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Non presenti.

Sistemi di ventilazione forzata: tipologie

Non presenti.

Sistemi di accumulo termico: tipologie

Non presenti.

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

Generazione acs mediante boiler elettrico.

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 350 kW

0,00 gradi francesi

b) Specifiche dei generatori di energia

Zona	Zona 1	Quantità	1
Servizio	Riscaldamento	Fluido termovettore	Acqua
Tipo di generatore	Generatore biomassa	Combustibile	Pellet
Marca - modello			
Potenza utile nominale Pn	6,97 kW		

Zona	Zona 1	Quantità	1
Servizio	Acqua calda sanitaria	Fluido termovettore	
Tipo di generatore	Rendimento noto stagionale	Combustibile	Energia elettrica
Marca - modello			
Potenza utile nominale Pn	1,26 kW		

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse dai generatori di calore convenzionali, quali ad esempio: macchine frigorifere, pompe di calore, gruppi di cogenerazione di energia termica ed elettrica, le prestazioni delle macchine diverse dai generatori di calore sono fornite indicando le caratteristiche normalmente utilizzate per le specifiche apparecchiature, applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

Tipo di conduzione prevista ☒ continua con attenuazione notturna ☐ intermittente

Altro _____

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Tipo di terminali	Numero di apparecchi	Potenza termica nominale [W]
	0	0

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Dimensionamento eseguito secondo norma ESISTENTI

N.	Combustibile	CANALE DA FUMO				CAMINO		
		Materiale/forma	D [mm]	L [m]	h [m]	Materiale/forma	D [mm]	h [m]
0				0,0	0,0			0,0

D Diametro (o lato) del canale da fumo o del camino

L Lunghezza del canale da fumo o del camino

h Altezza del canale da fumo o del camino

5.3 Altri impianti

Descrizione e caratteristiche tecniche di apparecchiature, sistemi e impianti di rilevante importanza funzionale

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Zona 1: Zona 1
a) Involucro edilizio e ricambi d'aria
Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M1	Parete esistente 1	1,025	*	*
M2	Parete esistente 2	1,450	*	*
M3	Parete esistente controterra	0,935	*	*
M5	Tamponamento nuovo	0,354	*	*
P1	Pavimento su terreno	0,574	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge secondo il DPR n.59/09.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M4	Parete verso vicini	1,392	1,392
S2	Soletta interpiano verso vicini	1,161	1,161

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	Parete esistente 1	*	*
M2	Parete esistente 2	*	*
M3	Parete esistente controterra	*	*
M4	Parete verso vicini	*	*
M5	Tamponamento nuovo	*	*
P1	Pavimento su terreno	*	*
P2	Soletta interpiano	*	*
S1	Soletta interpiano	*	*
S2	Soletta interpiano verso vicini	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge secondo il DPR n.59/09.

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms kg/m ²	Limite kg/m ²	YIE W/m ² K	Limite W/m ² K	Verifica
M1	Parete esistente 1	1440	*	0,013	*	*
M2	Parete esistente 2	900	*	0,116	*	*
M5	Tamponamento nuovo	364	*	0,061	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge secondo il DPR n.59/09.

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw (comprensivo di infisso)

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M6	Porta ingresso	1,692	2,400	Positiva
W1	F1	2,155	2,400	Positiva
W5	F5	1,930	2,400	Positiva
W6	F6	2,046	2,400	Positiva
W2	F2	3,676	*	*

W3	F3	3,653	*	*
W4	F4	3,721	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge secondo il DPR n.59/09.

Trasmittanza termica centrale dei vetri Ug

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Ug [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
W1	F1	1,689	1,900	Positiva
W5	F5	1,689	1,900	Positiva
W6	F6	1,689	1,900	Positiva
W2	F2	3,193	*	*
W3	F3	3,193	*	*
W4	F4	3,193	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge secondo il DPR n.59/09.

Valutazione dell'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate

Finestre nuove dotate di vetri del tipo basso-emissivi.

Attenuazione dei ponti termici (provvedimenti e calcoli)

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Zona	0,50	0,50

b) Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto

Rendimento di generazione	166,7	%
Rendimento di regolazione	79,4	%
Rendimento di distribuzione	98,0	%
Rendimento di emissione	92,0	%
Rendimento globale medio stagionale	119,3	%

c) Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI/TS 11300-4 e norme correlate

Rapporto S/V	0,73	1/m
Valore di progetto Ep _i	129,53	kWh/m²
Fabbisogno di Pellet	5934	kg
Fabbisogno di Energia elettrica	0	kWhe

Indice di prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300-1 e norme correlate

Valore di progetto Ep _{e,inv}	14,12	kWh/m²
--	--------------	--------

d) *Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale*

Valore di progetto 56,98 kJ/m³GG
(trasformazione del corrispondente dato calcolato al punto c)

e) *Indici di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria*

Fabbisogno di Energia elettrica 1746 kWhe

7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi, in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico.

8. VALUTAZIONI SPECIFICHE PER L'UTILIZZO DELLE FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA
--

Indicare le tecnologie che, in sede di progetto, sono state valutate ai fini del soddisfacimento del fabbisogno energetico mediante ricorso a fonti rinnovabili di energia o assimilate.

9. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- ☒ Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
N. _____ Rif.: ***Vedere allegati.*** _____
- ☐ Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione di eventuali sistemi di protezione solare (completi di documentazione relativa alla marcatura CE).
N. _____ Rif.: _____
- ☐ Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.
N. _____ Rif.: _____
- ☐ Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogica voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti".
N. _____ Rif.: _____
- ☒ Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio.
N. _____ Rif.: ***Vedere allegati.*** _____
- ☒ Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e loro permeabilità all'aria.
N. _____ Rif.: ***Vedere allegati.*** _____
- ☐ Tabelle indicanti i provvedimenti ed i calcoli per l'attenuazione dei ponti termici.
N. _____ Rif.: _____
- ☐ Altri allegati.
N. _____ Rif.: _____

I calcoli e le documentazioni che seguono sono disponibili ai fini di eventuali verifiche da parte dell'ente di controllo presso i progettisti:

- ☒ Calcolo potenza invernale: dispersioni dei componenti e potenza di progetto dei locali.
- ☒ Calcolo energia utile invernale $Q_{h,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- ☒ Calcolo energia utile estiva $Q_{c,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- ☒ Calcolo dei coefficienti di dispersione termica $H_T - H_U - H_G - H_A - H_V$.
- ☒ Calcolo mensile delle perdite ($Q_{h,ht}$), degli apporti solari (Q_{sol}) e degli apporti interni (Q_{int}) secondo UNI/TS 11300-1.
- ☒ Calcolo degli scambi termici ordinati per componente.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.

10. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto	<u>Ing.</u>	<u>Michele</u>	<u>Codeglia</u>
	TITOLO	NOME	COGNOME
iscritto a	<u>Ingegneri</u>	<u>La Spezia</u>	<u>B15</u>
	ALBO - ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA	PROV.	N. ISCRIZIONE

essendo a conoscenza delle sanzioni previste all'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE

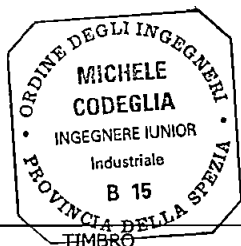
DICHIARA

sotto la propria responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel decreto attuativo della direttiva 2002/91/CE;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data, 27/08/2014

Il progettista



A handwritten signature in black ink, appearing to read "M. Codeglia".

FIRMA

Relazione tecnica di calcolo **prestazione energetica del sistema edificio-impianto**

EDIFICIO	<i>Fabbricato residenziale</i>
INDIRIZZO	<i>via Noceto 2 - loc. Gragnana</i>
COMMITTENTE	<i>Rossana Gavarini</i>
INDIRIZZO	<i>via Ponte del Vescovo 55 - Massa (MS)</i>
COMUNE	<i>CARRARA</i>

Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 4.5.1

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località **CARRARA**
 Provincia **Massa-Carrara**
 Altitudine s.l.m. **100** m
 Latitudine nord **44° 3'** Longitudine est **10° 3'**
 Gradi giorno **1601**
 Zona climatica **D**

Località di riferimento

per la temperatura **MASSA**
 per l'irradiazione I località: **MASSA**
 II località: **LA SPEZIA**
 per il vento **MASSA**

Caratteristiche del vento

Regione di vento: **C**
 Direzione prevalente **Nord**
 Distanza dal mare **< 20** km
 Velocità media del vento **3,5** m/s
 Velocità massima del vento **7,0** m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto **0,0** °C
 Stagione di riscaldamento convenzionale dal **01 novembre** al **15 aprile**

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto **32,5** °C
 Temperatura esterna bulbo umido **24,0** °C
 Umidità relativa **50,0** %
 Escursione termica giornaliera **11** °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	6,6	7,2	10,1	13,0	16,7	21,0	23,5	23,1	20,4	15,7	11,1	7,7

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m²	1,8	2,6	3,8	5,5	7,7	9,5	9,4	6,6	4,3	3,0	2,0	1,6
Nord-Est	MJ/m²	2,0	3,3	5,6	8,4	10,7	12,7	13,5	10,5	7,2	4,2	2,3	1,8
Est	MJ/m²	4,3	6,5	9,3	11,6	13,2	15,0	16,7	14,4	11,4	8,0	4,6	3,8
Sud-Est	MJ/m²	7,3	9,6	11,6	12,2	12,2	12,9	14,6	14,3	13,4	11,3	7,5	6,8
Sud	MJ/m²	9,3	11,5	12,2	10,9	9,8	9,8	10,9	11,9	13,2	13,1	9,5	8,7
Sud-Ovest	MJ/m²	7,3	9,6	11,6	12,2	12,2	12,9	14,6	14,3	13,4	11,3	7,5	6,8
Ovest	MJ/m²	4,3	6,5	9,3	11,6	13,2	15,0	16,7	14,4	11,4	8,0	4,6	3,8
Nord-Ovest	MJ/m²	2,0	3,3	5,6	8,4	10,7	12,7	13,5	10,5	7,2	4,2	2,3	1,8
Orizzontale	MJ/m²	5,3	8,4	12,7	17,0	20,2	23,3	25,6	21,1	15,8	10,4	5,8	4,7

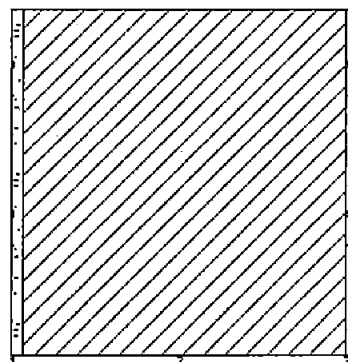
Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **296** W/m²

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esistente 1

Codice: M1

Trasmittanza termica	0,980	W/m ² K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	1,029	W/m ² K
Maggiorazione ponte termico	5,00	%
Spessore	770	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	5,479	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1530	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1440	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,013	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,013	-
Sfasamento onda termica	-23,9	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di cemento e sabbia	25,00	1,000	0,025	1800	1,00	10
2	Muratura mista UNI TS 11300	720,00	0,900	0,800	2000	0,84	50
3	Intonaco di cemento e sabbia	25,00	1,000	0,025	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

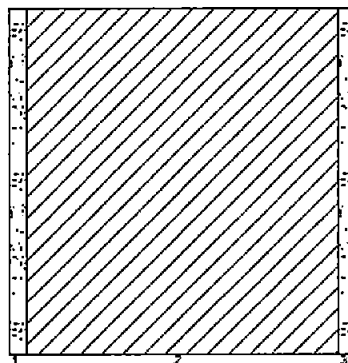
s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete esistente 2*

Codice: *M2*

Trasmittanza termica	1,389	W/m ² K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	1,458	W/m ² K
Maggiorazione ponte termico	5,00	%
Spessore	500	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	8,696	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	990	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	900	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,116	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,084	-
Sfasamento onda termica	-15,4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di cemento e sabbia	25,00	1,000	0,025	1800	1,00	10
2	Muratura mista UNI TS 11300	450,00	0,900	0,500	2000	0,84	50
3	Intonaco di cemento e sabbia	25,00	1,000	0,025	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

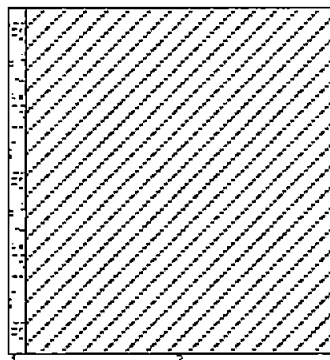
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete esistente controterra*

Codice: *M3*

Trasmittanza termica	1,439	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,891	W/m ² K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	0,935	W/m ² K
Maggiorazione ponte termico	5,00	%
Spessore	475	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	8,791	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	945	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	900	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,145	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,162	-
Sfasamento onda termica	-14,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di cemento e sabbia	25,00	1,000	0,025	1800	1,00	10
2	Muratura mista UNI TS 11300	450,00	0,900	0,500	2000	0,84	50
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

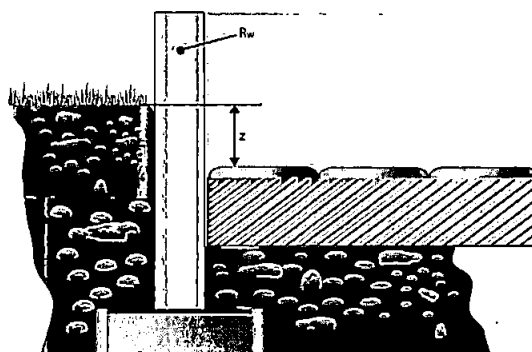
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Pavimento su terreno

Codice: **P1**

Area del pavimento	50,00	m²
Perimetro disperdente del pavimento	30,00	m
Spessore pareti perimetrali esterne	500	mm
Conduttività termica del terreno	2,00	W/mK
Profondità interramento	1,000	m
Parete controterra associata	M3	



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788**Descrizione della struttura:** *Parete esistente controterra***Codice:** *M3*

- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperatura esterna fissa, pari a	14,7 °C	(media annuale)
Umidità relativa esterna fissa, pari a	100,0 %	
Temperatura interna nel periodo di riscaldamento	20,0 °C	
Umidità relativa interna costante, pari a	65 %	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)	Positiva
Mese critico	novembre
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$ 0,378
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI} 0,693
Umidità relativa superficiale accettabile	80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

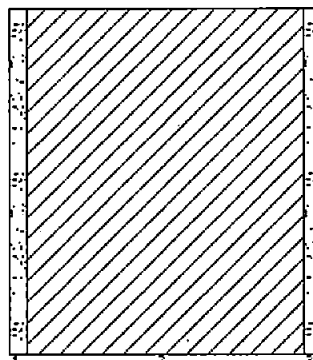
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete verso vicini*

Codice: *M4*

Trasmittanza termica	1,325	W/m ² K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	1,392	W/m ² K
Maggiorazione ponte termico	5,00	%
Spessore	450	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	20,0	°C
Permeanza	9,756	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	890	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	800	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,109	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,082	-
Sfasamento onda termica	-14,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di cemento e sabbia	25,00	1,000	0,025	1800	1,00	10
2	Muratura mista UNI TS 11300	400,00	0,900	0,444	2000	0,84	50
3	Intonaco di cemento e sabbia	25,00	1,000	0,025	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete verso vicini*

Codice: *M4*

- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Umidità relativa interna costante, pari a **65** %

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,000**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,749**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

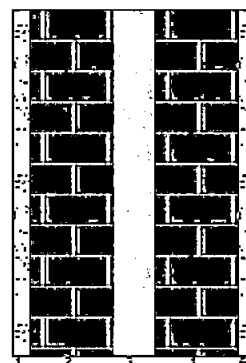
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Tamponamento nuovo*

Codice: *M5*

Trasmittanza termica	0,323	W/m ² K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	0,355	W/m ² K
Maggiorazione ponte termico	10,00	%
Spessore	350	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	18,083	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	454	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	364	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,061	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,191	-
Sfasamento onda termica	-11,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di cemento e sabbia	25,00	1,000	0,025	1800	1,00	10
2	Mattone semipieno	120,00	0,632	0,190	1508	0,84	9
3	Poliuretano espanso in fabbrica fra lamiera sigillate	60,00	0,024	2,500	30	1,30	140
4	Mattone semipieno	120,00	0,632	0,190	1508	0,84	9
5	Intonaco di cemento e sabbia	25,00	1,000	0,025	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Tamponamento nuovo*

Codice: *M5*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Umidità relativa interna costante, pari a **65** %

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RST,max} \leq f_{RST}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RST,max}$ **0,753**

Fattore di temperatura del componente f_{RST} **0,922**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Porta ingresso*

Codice: *M6*

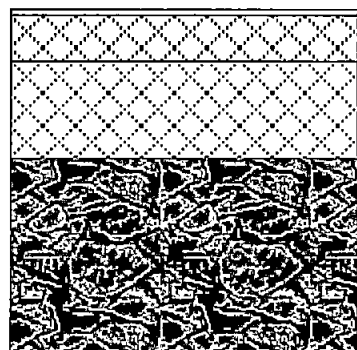
Trasmittanza termica	1,705	W/m ² K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	1,875	W/m ² K
Maggiorazione ponte termico	10,00	%
Spessore	50	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Massa superficiale (con intonaci)	23	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	23	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,590	W/m ² K

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Pavimento su terreno

Codice: P1

Trasmittanza termica	1,619	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,547	W/m ² K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	0,574	W/m ² K
Maggiorazione ponte termico	5,00	%
Spessore	530	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	9,709	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1019	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1019	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,166	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,303	-
Sfasamento onda termica	-13,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrine in ceramica	10,00	1,000	0,010	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	70,00	0,900	0,078	1800	0,88	30
3	C.I.s. di sabbia e ghiaia pareti esterne	150,00	2,150	0,070	2400	0,88	100
4	Ghiaia grossa senza argilla (um. 5%)	300,00	1,200	0,250	1700	0,84	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

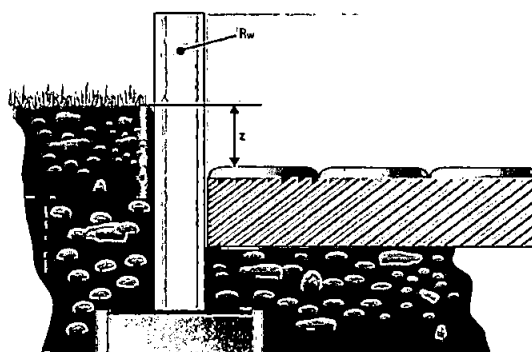
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Pavimento su terreno

Codice: **P1**

Area del pavimento		50,00	m ²
Perimetro disperdente del pavimento		30,00	m
Spessore pareti perimetrali esterne		500	mm
Conduttività termica del terreno		2,00	W/mK
Profondità interramento	z	1,000	m
Parete controterra associata	R _w	M3	



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno*

Codice: *P1*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 [] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperatura esterna fissa, pari a	14,7	°C (media annuale)
Umidità relativa esterna fissa, pari a	100,0	%
Temperatura interna nel periodo di riscaldamento	20,0	°C
Umidità relativa interna costante, pari a	65	%

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)	Positiva
Mese critico	novembre
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$ 0,378
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI} 0,642
Umidità relativa superficiale accettabile	80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Soletta interpiano

Codice: P2

Trasmittanza termica **0,902** W/m²K

Trasmittanza con maggiorazione
ponte termico **0,948** W/m²K

Maggiorazione ponte termico **5,00** %

Spessore **365** mm

Permeanza **4,949** 10⁻¹²kg/sm²Pa

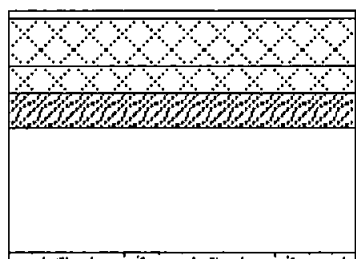
Massa superficiale
(con intonaci) **292** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **268** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,235** W/m²K

Fattore attenuazione **0,261** -

Sfasamento onda termica **-8,9** h

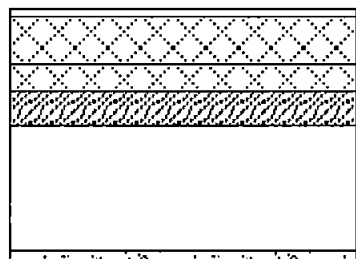


Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	10,00	1,000	0,010	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	70,00	0,900	0,078	1800	0,88	30
3	C.I.S. di sabbia e ghiaia pareti interne (um. 2-5%)	40,00	1,910	0,021	2400	0,88	100
4	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	50,00	0,120	0,417	450	2,70	643
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	180,00	0,804	0,224	-	-	-
6	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduktività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
 secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370
Descrizione della struttura: Soletta interpiano**Codice: S1**Trasmittanza termica **1,106** W/m²KTrasmittanza con maggiorazione
ponte termico **1,161** W/m²KMaggiorazione ponte termico **5,00** %Spessore **365** mmPermeanza **4,949** 10⁻¹²kg/sm²PaMassa superficiale
(con intonaci) **292** kg/m²Massa superficiale
(senza intonaci) **268** kg/m²Trasmittanza periodica **0,411** W/m²KFattore attenuazione **0,371** -Sfasamento onda termica **-7,9** h**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	10,00	1,000	0,010	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	70,00	0,900	0,078	1800	0,88	30
3	C.I.S. di sabbia e ghiaia pareti interne (um. 2-5%)	40,00	1,910	0,021	2400	0,88	100
4	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	50,00	0,120	0,417	450	2,70	643
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	180,00	1,125	0,160	-	-	-
6	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuale maggiorazione
R	Resistenza termica
M.V.	Massa volumica
C.T.	Capacità termica specifica
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto

mm
W/mK
m ² K/W
kg/m ³
kJ/kgK
-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Soletta interpiano verso vicini*

Codice: S2

Trasmittanza termica **1,106** W/m²K

Trasmittanza con maggiorazione ponte termico **1,161** W/m²K

Maggiorazione ponte termico **5,00** %

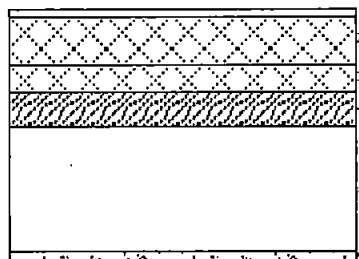
Spessore **365** mm

Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) **20,0** °C

Permeanza **4,949** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale (con intonaci) **292** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **268** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,411** W/m²K

Fattore attenuazione **0,371** -

Sfasamento onda termica **-7,9** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	10,00	1,000	0,010	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	70,00	0,900	0,078	1800	0,88	30
3	C.I.s. di sabbia e ghiaia pareti interne (um. 2-5%)	40,00	1,910	0,021	2400	0,88	100
4	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	50,00	0,120	0,417	450	2,70	643
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	180,00	1,125	0,160	-	-	-
6	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Soletta interpiano verso vicini*

Codice: *S2*

- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Umidità relativa interna costante, pari a **65** %

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,000**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,792**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **F1**

Codice: W1

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

Singolo

Classe di permeabilità

**Classe 3 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

U_w **2,524** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

U_g **1,701** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

ϵ **0,837** -

Fattore tendaggi (invernale)

$f_{c\text{ inv}}$ **1,00** -

Fattore tendaggi (estivo)

$f_{c\text{ est}}$ **1,00** -

Fattore di trasmittanza solare

$g_{gl,n}$ **0,850** -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure

0,16 m²K/W

Ore giornaliere di chiusura

12,0 h

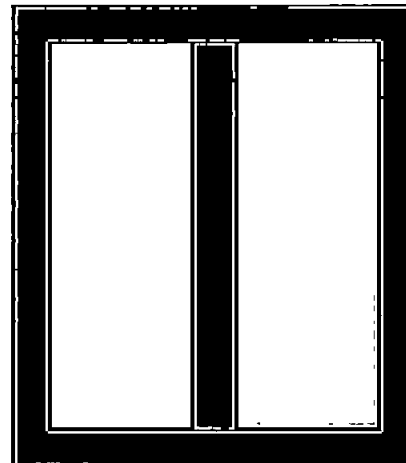
Dimensioni del serramento

Larghezza

110,0 cm

Altezza

126,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio

U_f **2,60** W/m²K

Area totale

A_w **1,386** m²

Area vetro

A_g **0,827** m²

Area telaio

A_f **0,559** m²

Fattore di forma

F_f **0,60** -

Perimetro vetro

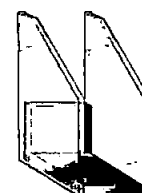
L_g **5,800** m

Perimetro telaio

L_f **4,720** m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R	Kd
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-
Primo vetro	6,0	1,00	0,006	-
Intercapedine	-	-	0,406	0,11
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006	-
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-



Legenda simboli

s	Spessore
λ	Conduttività termica
R	Resistenza termica
Kd	K distanziale

mm
W/mK
m ² K/W
W/mK

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,864** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,72** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F2

Codice: W2

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,703	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	3,236	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

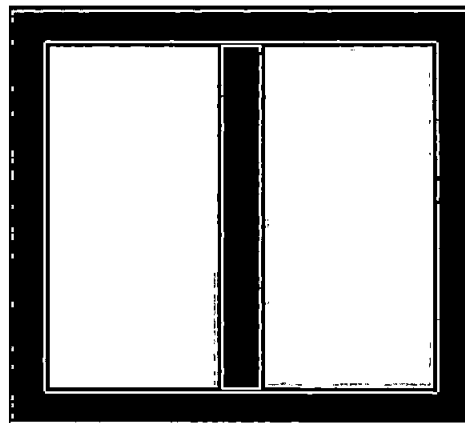
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusura	0,16	m ² K/W
Ore giornaliere di chiusura	12,0	h

Dimensioni del serramento

Larghezza	125,0	cm
Altezza	113,0	cm

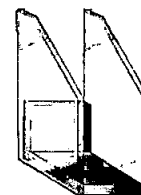


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	5,90	W/m ² K
Area totale	A_w	1,413	m ²
Area vetro	A_g	0,865	m ²
Area telaio	A_f	0,548	m ²
Fattore di forma	F_f	0,61	-
Perimetro vetro	L_g	5,580	m
Perimetro telaio	L_f	4,760	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R	Kd
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-
Primo vetro	6,0	1,00	0,006	-
Intercapedine	-	-	0,127	0,11
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006	-
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
Kd	K distanziale	W/mK

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **5,040** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,76** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F3

Codice: W3

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,669	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	3,236	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

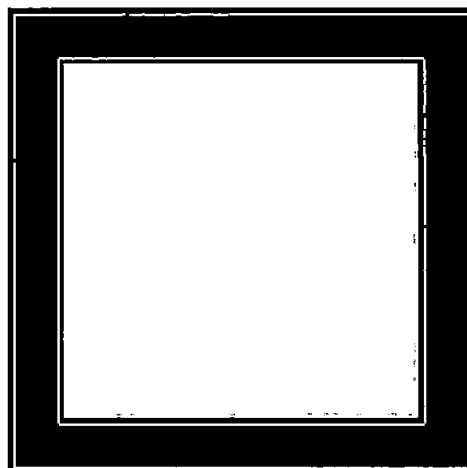
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusura	0,16	m ² K/W
Ore giornaliere di chiusura	12,0	h

Dimensioni del serramento

Larghezza	90,0	cm
Altezza	90,0	cm

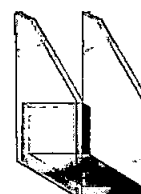


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	5,90	W/m ² K
Area totale	A_w	0,810	m ²
Area vetro	A_g	0,490	m ²
Area telaio	A_f	0,320	m ²
Fattore di forma	F_f	0,60	-
Perimetro vetro	L_g	2,800	m
Perimetro telaio	L_f	3,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R	Kd
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-
Primo vetro	6,0	1,00	0,006	-
Intercapedine	-	-	0,127	0,11
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006	-
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
Kd	K distanziale	W/mK

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **5,113** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **3,60** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F4**Codice: W4**Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo	
Classe di permeabilità	Senza classificazione	
Trasmittanza termica	U_w	4,769 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	3,236 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

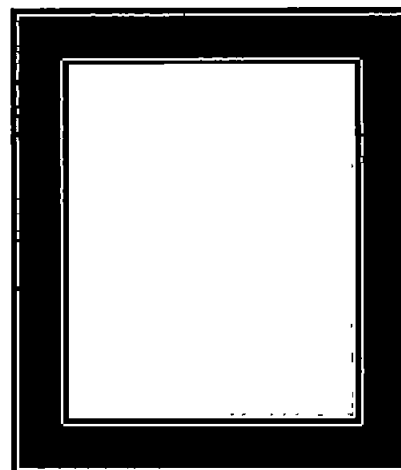
Emissività	ϵ	0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusura	0,16 m ² K/W
Ore giornaliere di chiusura	12,0 h

Dimensioni del serramento

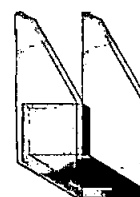
Larghezza	77,0 cm
Altezza	90,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	5,90 W/m ² K
Area totale	A_w	0,693 m ²
Area vetro	A_g	0,399 m ²
Area telaio	A_f	0,294 m ²
Fattore di forma	F_f	0,58 -
Perimetro vetro	L_g	2,540 m
Perimetro telaio	L_f	3,340 m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R	Kd
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-
Primo vetro	6,0	1,00	0,006	-
Intercapedine	-	-	0,127	0,11
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006	-
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
Kd	K distanziale	W/mK

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **5,251** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **3,34** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F5**Codice: W5**Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

Singolo

Classe di permeabilità

**Classe 3 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

 U_w **2,230** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

 U_g **1,701** W/m²KDati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

 ϵ **0,837** -

Fattore tendaggi (invernale)

 $f_{c\,inv}$ **1,00** -

Fattore tendaggi (estivo)

 $f_{c\,est}$ **1,00** -

Fattore di trasmittanza solare

 $g_{gl,n}$ **0,850** -Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusura

0,16 m²K/W

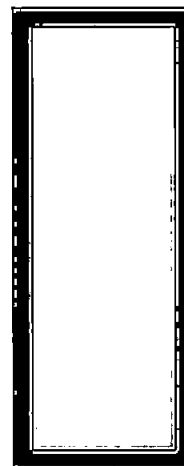
Ore giornaliere di chiusura

12,0 hDimensioni del serramento

Larghezza

90,0 cm

Altezza

230,0 cmCaratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio

 U_f **2,50** W/m²K

Area totale

 A_w **2,070** m²

Area vetro

 A_g **1,470** m²

Area telaio

 A_f **0,600** m²

Fattore di forma

 F_f **0,71** -

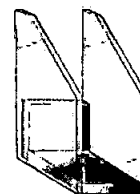
Perimetro vetro

 L_g **5,600** m

Perimetro telaio

 L_f **6,400** mStratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R	Kd
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-
Primo vetro	6,0	1,00	0,006	-
Intercapedine	-	-	0,406	0,11
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006	-
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-

Legenda simboli

s Spessore
 λ Conduttività termica
 R Resistenza termica
 Kd K distanziale

mm
 W/mK
 m²K/W
 W/mK

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,539** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,40** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F6**Codice: W6**Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento

Singolo

Classe di permeabilità

**Classe 3 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica

 U_w **2,381** W/m²K

Trasmittanza solo vetro

 U_g **1,701** W/m²KDati per il calcolo degli apporti solari

Emissività

 ϵ **0,837** -

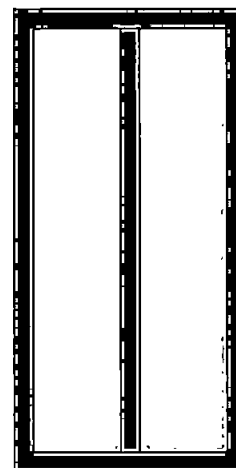
Fattore tendaggi (invernale)

 $f_{c\,inv}$ **1,00** -

Fattore tendaggi (estivo)

 $f_{c\,est}$ **1,00** -

Fattore di trasmittanza solare

 $g_{gl,n}$ **0,850** -Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusura

0,16 m²K/W

Ore giornaliere di chiusura

12,0 hDimensioni del serramento

Larghezza

115,0 cm

Altezza

230,0 cmCaratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio

 U_f **2,50** W/m²K

Area totale

 A_w **2,645** m²

Area vetro

 A_g **1,785** m²

Area telaio

 A_f **0,860** m²

Fattore di forma

 F_f **0,67** -

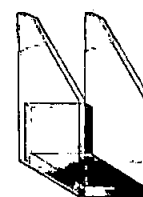
Perimetro vetro

 L_g **10,100** m

Perimetro telaio

 L_f **6,900** mStratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R	Kd
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-
Primo vetro	6,0	1,00	0,006	-
Intercapedine	-	-	0,406	0,11
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006	-
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-

Legenda simboli

s Spessore
 λ Conduttività termica
 R Resistenza termica
 Kd K distanziale

mm
 W/mK
 m²K/W
 W/mK

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,641** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,90** m

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	CARRARA	
Provincia	Massa-Carrara	
Altitudine s.l.m.	100	m
Gradi giorno	1601	
Zona climatica	D	
Temperatura esterna di progetto	0,0	°C

Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	64,14	m ²
Superficie esterna lorda	239,80	m ²
Volume netto	180,14	m ³
Volume lordo	327,90	m ³
Rapporto S/V	0,73	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti	
Coefficiente di sicurezza adottato	1,00	-

Coefficienti di esposizione solare:

	Nord: 1,20	
Nord-Ovest: 1,15		Nord-Est: 1,20
Ovest: 1,10		Est: 1,15
Sud-Ovest: 1,05		Sud-Est: 1,10
	Sud: 1,00	

DISPERSIONI DEI COMPONENTI

Zona 1 - Zona 1

Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θ_e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
M1	T	Parete esistente 1	1,029	0,0	23,16	530	8,7
M2	T	Parete esistente 2	1,458	0,0	96,31	3275	53,9
M3	G	Parete esistente controterra	0,935	0,0	35,57	665	11,0
M5	T	Tamponamento nuovo	0,355	0,0	6,25	44	0,7
M6	T	Porta ingresso	1,875	0,0	2,76	104	1,7
P1	G	Pavimento su terreno	0,574	0,0	66,74	767	12,6

Totale: **5385** **88,6**

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θ_e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
W1	T	F1	2,864	0,0	1,39	80	1,3
W2	T	F2	5,040	0,0	1,41	171	2,8
W3	T	F3	5,113	0,0	0,81	99	1,6
W4	T	F4	5,251	0,0	0,69	83	1,4
W5	T	F5	2,539	0,0	2,07	110	1,8
W6	T	F6	2,641	0,0	2,64	146	2,4

Totale: **690** **11,4**

Legenda simboli

- U Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
- Ψ Trasmittanza termica lineica del ponte termico
- θ_e Temperatura di esposizione dell'elemento
- S_{Tot} Superficie totale su tutto l'edificio dell'elemento disperdente
- L_{Tot} Lunghezza totale su tutto l'edificio del ponte termico
- Φ_{tr} Potenza dispersa per trasmissione
- % Φ_{Tot} Rapporto percentuale tra il Φ_{tr} dell'elemento e il Φ_{tr} totale dell'edificio

POTENZE DI PROGETTO DEI LOCALI

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,00 -

Zona 1 - Zona 1

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona: 1 Locale: 1 Descrizione: SOGGIORNO-CUCINA

Superficie in pianta netta	18,94	m ²	Volume netto	57,20	m ³
Altezza netta	3,02	m	Ricambio d'aria	1,00	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Naturale		η recuperatore	-	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W2	T	F2	5,040	0,0	NE	1,20	1,41	171
M2	T	Parete esistente 2	1,458	0,0	NE	1,20	23,00	805
W1	T	F1	2,864	0,0	S	1,00	1,39	80
M6	T	Porta ingresso	1,875	0,0	S	1,00	2,76	104
M2	T	Parete esistente 2	1,458	0,0	S	1,00	5,85	171
M5	T	Tamponamento nuovo	0,355	0,0	S	1,00	6,25	44
M2	T	Parete esistente 2	1,458	0,0	N	1,20	15,24	533
P2	D	Soletta interpiano	0,948	-	OR	1,00	29,18	-

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **1907**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **381**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{ht}= **2288**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{ht sic}= **2288**

Zona: 1 Locale: 2 Descrizione: SCALA

Superficie in pianta netta	8,23	m ²	Volume netto	22,39	m ³
Altezza netta	2,72	m	Ricambio d'aria	0,50	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Naturale		η recuperatore	-	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M2	T	Parete esistente 2	1,458	0,0	NE	1,20	10,43	365
M3	G	Parete esistente controterra	0,935	0,0	-	0,00	2,46	46
M3	G	Parete esistente controterra	0,935	0,0	-	0,00	16,06	300
M3	G	Parete esistente controterra	0,935	0,0	-	0,00	0,57	11
S1	D	Soletta interpiano	1,161	-	OR	1,00	12,86	-
P1	G	Pavimento su terreno	0,574	0,0	OR	1,00	12,86	148

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **870**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **75**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **944**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **944**

Zona: 1 Locale: 3 Descrizione: DISIMPEGNO

Superficie in pianta netta **1,19** m² Volume netto **3,24** m³
 Altezza netta **2,72** m Ricambio d'aria **0,50** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
S1	D	Soletta interpiano	1,161	-	OR	1,00	1,67	-
P1	G	Pavimento su terreno	0,574	0,0	OR	1,00	1,67	19

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **19**
 Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **11**
 Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**
 Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **30**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **30**

Zona: 1 Locale: 4 Descrizione: CAMERA

Superficie in pianta netta **22,21** m² Volume netto **60,41** m³
 Altezza netta **2,72** m Ricambio d'aria **0,50** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
W6	T	F6	2,641	0,0	SO	1,05	2,64	146
M1	T	Parete esistente 1	1,029	0,0	SO	1,05	7,29	158
M3	G	Parete esistente controterra	0,935	0,0	-	0,00	15,42	288
M3	G	Parete esistente controterra	0,935	0,0	-	0,00	1,06	20
W4	T	F4	5,251	0,0	NO	1,15	0,69	83
M1	T	Parete esistente 1	1,029	0,0	NO	1,15	14,40	341
W5	T	F5	2,539	0,0	SO	1,05	2,07	110
M2	T	Parete esistente 2	1,458	0,0	SO	1,05	13,48	413
M1	T	Parete esistente 1	1,029	0,0	SO	1,05	1,47	32
S1	D	Soletta interpiano	1,161	-	OR	1,00	33,03	-
P1	G	Pavimento su terreno	0,574	0,0	OR	1,00	33,03	379

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **1971**
 Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **201**
 Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**
 Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **2172**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **2172**

Zona: 1 Locale: 5 Descrizione: CAMERETTA

Superficie in pianta netta **9,73** m² Volume netto **26,47** m³
 Altezza netta **2,72** m Ricambio d'aria **0,50** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
-----	------	----------------------	---	-----------------	-----	----	------------------------------------	-----------------

M2	T	Parete esistente 2	1,458	0,0	NE	1,20	11,74	411
M2	T	Parete esistente 2	1,458	0,0	N	1,20	11,30	395
S1	D	Soletta interpiano	1,161	-	OR	1,00	13,41	-
P1	G	Pavimento su terreno	0,574	0,0	OR	1,00	13,41	154

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	960
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	88
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1049
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1049

Zona: 1 Locale: 6 Descrizione: BAGNO

Superficie in pianta netta	3,84 m ²	Volume netto	10,44 m ³
Altezza netta	2,72 m	Ricambio d'aria	2,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Naturale	η recuperatore	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup. [m ²] Lungh. [m]	Φ_{tr} [W]
M2	T	Parete esistente 2	1,458	0,0	NO	1,15	1,74	58
W3	T	F3	5,113	0,0	N	1,20	0,81	99
M2	T	Parete esistente 2	1,458	0,0	N	1,20	3,53	124
S1	D	Soletta interpiano	1,161	-	OR	1,00	5,77	-
P1	G	Pavimento su terreno	0,574	0,0	OR	1,00	5,77	66

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	348
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	139
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	487
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	487

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
θ_e	Temperatura di esposizione dell'elemento
Esp	Esposizione dell'elemento
ce	Coefficiente di esposizione solare
Sup	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh	Lunghezza del ponte termico
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione

RIASSUNTO DISPERSIONI DEI LOCALI

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,00 -

Zona 1 - Zona 1 fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	SOGGIORNO-CUCINA	20,0	1,00	1907	381	0	2288	2288
2	SCALA	20,0	0,50	870	75	0	944	944
3	DISIMPEGNO	20,0	0,50	19	11	0	30	30
4	CAMERA	20,0	0,50	1971	201	0	2172	2172
5	CAMERETTA	20,0	0,50	960	88	0	1049	1049
6	BAGNO	20,0	2,00	348	139	0	487	487
Totale:				6075	896	0	6971	6971
Totale Edificio:				6075	896	0	6971	6971

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna del locale
n	Ricambio d'aria del locale
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
Φ_{ve}	Potenza dispersa per ventilazione
Φ_{rh}	Potenza dispersa per intermittenza
Φ_{hl}	Potenza totale dispersa
$\Phi_{hl\ sic}$	Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

RIASSUNTO DISPERSIONI DELLE ZONE

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,00 -

Dati geometrici delle zone termiche:

Zona	Descrizione	V [m ³]	V _{netto} [m ³]	S _u [m ²]	S _{lorda} [m ²]	S [m ²]	S/V [-]
1	Zona 1	327,90	180,14	64,14	95,93	239,80	0,73

Fabbisogno di potenza delle zone termiche

Zona	Descrizione	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Zona 1	6075	896	0	6971	6971
Totale:		6075	896	0	6971	6971

Legenda simboli

V	Volume lordo
V _{netto}	Volume netto
S _u	Superficie in pianta netta
S _{lorda}	Superficie in pianta lorda
S	Superficie esterna lorda (senza strutture di tipo N)
S/V	Fattore di forma
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
Φ_{ve}	Potenza dispersa per ventilazione
Φ_{rh}	Potenza dispersa per intermittenza
Φ_{hl}	Potenza totale dispersa
$\Phi_{hl\ sic}$	Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE INVERNALE secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località	CARRARA
Provincia	Massa-Carrara
Altitudine s.l.m.	100 m
Gradi giorno	1601
Zona climatica	D
Temperatura esterna di progetto	0,0 °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,8	2,6	3,8	5,5	7,7	9,5	9,4	6,6	4,3	3,0	2,0	1,6
Nord-Est	MJ/m ²	2,0	3,3	5,6	8,4	10,7	12,7	13,5	10,5	7,2	4,2	2,3	1,8
Est	MJ/m ²	4,3	6,5	9,3	11,6	13,2	15,0	16,7	14,4	11,4	8,0	4,6	3,8
Sud-Est	MJ/m ²	7,3	9,6	11,6	12,2	12,2	12,9	14,6	14,3	13,4	11,3	7,5	6,8
Sud	MJ/m ²	9,3	11,5	12,2	10,9	9,8	9,8	10,9	11,9	13,2	13,1	9,5	8,7
Sud-Ovest	MJ/m ²	7,3	9,6	11,6	12,2	12,2	12,9	14,6	14,3	13,4	11,3	7,5	6,8
Ovest	MJ/m ²	4,3	6,5	9,3	11,6	13,2	15,0	16,7	14,4	11,4	8,0	4,6	3,8
Nord-Ovest	MJ/m ²	2,0	3,3	5,6	8,4	10,7	12,7	13,5	10,5	7,2	4,2	2,3	1,8
Orizzontale	MJ/m ²	5,3	8,4	12,7	17,0	20,2	23,3	25,6	21,1	15,8	10,4	5,8	4,7

Zona 1 : Zona 1

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	6,6	7,2	10,1	12,3	-	-	-	-	-	-	11,1	7,7
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	-	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti
Stagione di calcolo	Convenzionale dal 01 novembre al 15 aprile
Durata della stagione	166 giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	64,14 m ²
Superficie esterna lorda	239,80 m ²
Volume netto	180,14 m ³
Volume lordo	327,90 m ³
Rapporto S/V	0,73 m ⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Zona 1 : Zona 1

H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	Parete esistente 1	1,025	23,16	23,7
M2	Parete esistente 2	1,450	96,31	139,6
M5	Tamponamento nuovo	0,354	6,25	2,2
M6	Porta ingresso	1,862	2,76	5,1
W1	F1	2,496	1,39	3,5
W2	F2	4,013	1,41	5,7
W3	F3	4,098	0,81	3,3
W4	F4	4,203	0,69	2,9
W5	F5	2,239	2,07	4,6
W6	F6	2,307	2,64	6,1
Totale				196,8

H_g: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _g [W/K]
M3	Parete esistente controterra	0,935	35,57	33,3
P1	Pavimento su terreno	0,574	66,74	38,3
Totale				71,6

H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M4	Parete verso vicini	1,392	23,12	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano verso vicini	1,161	29,18	0,00	0,0
Totale					0,0

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Tipologia di ventilazione **naturale**

Nr.	Descrizione locale	V _{netto} [m³]	n _{e, H} [1/h]	H _{ve} [W/K]
1	SOGGIORNO-CUCINA	57,20	0,30	5,7
2	SCALA	22,39	0,30	2,2
3	DISIMPEGNO	3,24	0,30	0,3
4	CAMERA	60,41	0,30	6,0
5	CAMERETTA	26,47	0,30	2,6
6	BAGNO	10,44	0,30	1,0
Totale				18,0

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
b _{tr, X}	Fattore di correzione dello scambio termico
V _{netto}	Volume netto del locale
n _{e, H}	Ricambio orario

DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE INVERNALE

Zona 1 : Zona 1

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esistente 1	1,025	23,16	1051	8,8	103	12,2	160	6,4
M2	Parete esistente 2	1,450	96,31	6179	52,0	608	71,6	749	29,7
M3	Parete esistente controterra	0,935	35,57	1472	12,4	-	-	-	-
M5	Tamponamento nuovo	0,354	6,25	98	0,8	10	1,1	28	1,1
M6	Porta ingresso	1,862	2,76	227	1,9	22	2,6	65	2,6
P1	Pavimento su terreno	0,574	66,74	1696	14,3	-	-	-	-
Totali				10724	90,3	744	87,6	1002	39,7

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	F1	2,496	1,39	154	1,3	14	1,7	301	11,9
W2	F2	4,013	1,41	250	2,1	23	2,7	106	4,2
W3	F3	4,098	0,81	147	1,2	13	1,6	46	1,8
W4	F4	4,203	0,69	128	1,1	12	1,4	49	1,9
W5	F5	2,239	2,07	205	1,7	19	2,2	460	18,3
W6	F6	2,307	2,64	270	2,3	25	2,9	558	22,1
Totali				1154	9,7	106	12,4	1520	60,3

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esistente 1	1,025	23,16	152	8,8	19	12,2	22	6,0
M2	Parete esistente 2	1,450	96,31	895	52,0	110	71,6	104	27,9
M3	Parete esistente controterra	0,935	35,57	213	12,4	-	-	-	-
M5	Tamponamento nuovo	0,354	6,25	14	0,8	2	1,1	5	1,2
M6	Porta ingresso	1,862	2,76	33	1,9	4	2,6	11	2,9
P1	Pavimento su terreno	0,574	66,74	246	14,3	-	-	-	-
Totali				1553	90,3	134	87,6	142	38,1

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	F1	2,496	1,39	22	1,3	3	1,7	50	13,5
W2	F2	4,013	1,41	36	2,1	4	2,7	13	3,4
W3	F3	4,098	0,81	21	1,2	2	1,6	6	1,7
W4	F4	4,203	0,69	19	1,1	2	1,4	6	1,6
W5	F5	2,239	2,07	30	1,7	3	2,2	70	18,9
W6	F6	2,307	2,64	39	2,3	4	2,9	85	22,9
Totali				167	9,7	19	12,4	230	61,9

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione	U	Sup.	Q _{H,tr}	%Q _{H,tr}	Q _{H,r}	%Q _{H,r}	Q _{sol,k}	%Q _{sol,k}
-----	-------------	---	------	-------------------	--------------------	------------------	-------------------	--------------------	---------------------

	elemento	[W/m²K]	[m²]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]
M1	Parete esistente 1	1,025	23,16	217	8,8	19	12,2	20	5,9
M2	Parete esistente 2	1,450	96,31	1278	52,0	114	71,6	91	26,9
M3	Parete esistente controterra	0,935	35,57	304	12,4	-	-	-	-
M5	Tamponamento nuovo	0,354	6,25	20	0,8	2	1,1	4	1,3
M6	Porta ingresso	1,862	2,76	47	1,9	4	2,6	10	3,0
P1	Pavimento su terreno	0,574	66,74	351	14,3	-	-	-	-
Totali				2218	90,3	139	87,6	126	37,1

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	F1	2,496	1,39	32	1,3	3	1,7	48	14,0
W2	F2	4,013	1,41	52	2,1	4	2,7	10	3,0
W3	F3	4,098	0,81	30	1,2	3	1,6	5	1,5
W4	F4	4,203	0,69	27	1,1	2	1,4	5	1,4
W5	F5	2,239	2,07	42	1,7	4	2,2	66	19,4
W6	F6	2,307	2,64	56	2,3	5	2,9	80	23,5
Totali				239	9,7	20	12,4	213	62,9

Mese : GENNAIO
Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esistente 1	1,025	23,16	237	8,8	19	12,2	22	5,9
M2	Parete esistente 2	1,450	96,31	1392	52,0	114	71,6	100	27,2
M3	Parete esistente controterra	0,935	35,57	332	12,4	-	-	-	-
M5	Tamponamento nuovo	0,354	6,25	22	0,8	2	1,1	5	1,3
M6	Porta ingresso	1,862	2,76	51	1,9	4	2,6	11	3,0
P1	Pavimento su terreno	0,574	66,74	382	14,3	-	-	-	-
Totali				2416	90,3	139	87,6	137	37,3

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	F1	2,496	1,39	35	1,3	3	1,7	51	13,9
W2	F2	4,013	1,41	56	2,1	4	2,7	11	3,1
W3	F3	4,098	0,81	33	1,2	3	1,6	6	1,6
W4	F4	4,203	0,69	29	1,1	2	1,4	5	1,4
W5	F5	2,239	2,07	46	1,7	4	2,2	71	19,3
W6	F6	2,307	2,64	61	2,3	5	2,9	86	23,4
Totali				260	9,7	20	12,4	230	62,7

Mese : FEBBRAIO
Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esistente 1	1,025	23,16	204	8,8	17	12,2	28	6,2
M2	Parete esistente 2	1,450	96,31	1201	52,0	103	71,6	128	28,6
M3	Parete esistente controterra	0,935	35,57	286	12,4	-	-	-	-
M5	Tamponamento nuovo	0,354	6,25	19	0,8	2	1,1	5	1,2
M6	Porta ingresso	1,862	2,76	44	1,9	4	2,6	12	2,7
P1	Pavimento su terreno	0,574	66,74	330	14,3	-	-	-	-
Totali				2085	90,3	125	87,6	174	38,7

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	F1	2,496	1,39	30	1,3	2	1,7	57	12,7

W2	F2	4,013	1,41	49	2,1	4	2,7	17	3,8
W3	F3	4,098	0,81	29	1,2	2	1,6	8	1,7
W4	F4	4,203	0,69	25	1,1	2	1,4	8	1,7
W5	F5	2,239	2,07	40	1,7	3	2,2	84	18,7
W6	F6	2,307	2,64	52	2,3	4	2,9	102	22,7
Totali				224	9,7	18	12,4	275	61,3

Mese : MARZO
Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esistente 1	1,025	23,16	175	8,8	19	12,2	43	6,7
M2	Parete esistente 2	1,450	96,31	1029	52,0	114	71,6	200	31,4
M3	Parete esistente controterra	0,935	35,57	245	12,4	-	-	-	-
M5	Tamponamento nuovo	0,354	6,25	16	0,8	2	1,1	6	1,0
M6	Porta ingresso	1,862	2,76	38	1,9	4	2,6	14	2,2
P1	Pavimento su terreno	0,574	66,74	282	14,3	-	-	-	-
Totali				1785	90,3	139	87,6	263	41,3

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	F1	2,496	1,39	26	1,3	3	1,7	67	10,5
W2	F2	4,013	1,41	42	2,1	4	2,7	32	5,0
W3	F3	4,098	0,81	24	1,2	3	1,6	12	1,9
W4	F4	4,203	0,69	21	1,1	2	1,4	15	2,3
W5	F5	2,239	2,07	34	1,7	4	2,2	112	17,6
W6	F6	2,307	2,64	45	2,3	5	2,9	136	21,4
Totali				192	9,7	20	12,4	374	58,7

Mese : APRILE
Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esistente 1	1,025	23,16	65	8,8	9	12,2	26	7,2
M2	Parete esistente 2	1,450	96,31	385	52,0	55	71,6	126	35,2
M3	Parete esistente controterra	0,935	35,57	92	12,4	-	-	-	-
M5	Tamponamento nuovo	0,354	6,25	6	0,8	1	1,1	3	0,7
M6	Porta ingresso	1,862	2,76	14	1,9	2	2,6	6	1,7
P1	Pavimento su terreno	0,574	66,74	106	14,3	-	-	-	-
Totali				668	90,3	67	87,6	161	44,9

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	F1	2,496	1,39	10	1,3	1	1,7	29	8,0
W2	F2	4,013	1,41	16	2,1	2	2,7	23	6,5
W3	F3	4,098	0,81	9	1,2	1	1,6	9	2,4
W4	F4	4,203	0,69	8	1,1	1	1,4	11	3,0
W5	F5	2,239	2,07	13	1,7	2	2,2	57	16,0
W6	F6	2,307	2,64	17	2,3	2	2,9	69	19,3
Totali				72	9,7	10	12,4	198	55,1

Legenda simboli

- U Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
- ψ Trasmittanza termica lineica del ponte termico
- Sup. Superficie dell'elemento disperdente
- Lungh. Lunghezza del ponte termico

$Q_{H,tr}$	Energia dispersa per trasmissione
$\%Q_{H,tr}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{H,tr}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{H,tr}$
$Q_{H,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$\%Q_{H,r}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{H,r}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{H,r}$
$Q_{sol,k}$	Apporto solare attraverso gli elementi opachi e finestrati
$\%Q_{sol,k}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{sol,k}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{sol,k}$

ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Dettaglio perdite e apporti

Zona 1 : Zona 1

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{H,trT}$ [kWh]	$Q_{H,trG}$ [kWh]	$Q_{H,trA}$ [kWh]	$Q_{H,trU}$ [kWh]	$Q_{H,trN}$ [kWh]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]	$Q_{H,ht}$ [kWh]
Novembre	1261	459	0	0	0	154	115	1989
Dicembre	1801	655	0	0	0	159	165	2780
Gennaio	1962	714	0	0	0	159	180	3014
Febbraio	1693	616	0	0	0	143	155	2607
Marzo	1450	527	0	0	0	159	133	2268
Aprile	542	197	0	0	0	77	50	866
Totali	8709	3169	0	0	0	849	797	13524

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{sol,u,c}$ [kWh]	$Q_{sol,u,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]	$Q_{int,u}$ [kWh]	Q_{gn} [kWh]
Novembre	142	230	0	0	198	0	571
Dicembre	126	213	0	0	205	0	544
Gennaio	137	230	0	0	205	0	571
Febbraio	174	275	0	0	185	0	634
Marzo	263	374	0	0	205	0	842
Aprile	161	198	0	0	99	0	458
Totali	1002	1520	0	0	1098	0	3619

Legenda simboli

$Q_{H,trT}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,trG}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
$Q_{H,trA}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
$Q_{H,trU}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
$Q_{H,trN}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
$Q_{H,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{H,ht}$	Totale energia dispersa
$Q_{sol,k,c}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
$Q_{sol,u,c}$	Apporti solari attraverso le strutture opache dei locali non climatizzati adiacenti
$Q_{sol,u,w}$	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati dei locali non climatizzati adiacenti
$Q_{int,k}$	Apporti interni
$Q_{int,u}$	Apporti interni attraverso i locali non climatizzati adiacenti

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Sommario perdite e apporti

Zona 1 : Zona 1

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	239,80	m ²
Superficie utile	64,14	m ²	Volume lordo	327,90	m ³
Volume netto	180,14	m ³	Rapporto S/V	0,73	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	4,30	W/m ²	Superficie totale	291,89	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Novembre	1874	115	1989	372	198	571	46,7	0,996	1421
Dicembre	2615	165	2780	339	205	544	46,7	0,999	2236
Gennaio	2835	180	3014	366	205	571	46,7	0,999	2443
Febbraio	2452	155	2607	448	185	634	46,7	0,998	1975
Marzo	2136	133	2268	637	205	842	46,7	0,989	1435
Aprile	816	50	866	358	99	458	46,7	0,964	425
Totali	12727	797	13524	2522	1098	3619			9935

Legenda simboli

Q _{H,tr}	Energia dispersa per trasmissione e per extraflusso
Q _{H,ve}	Energia dispersa per ventilazione
Q _{H,ht}	Totale energia dispersa = Q _{H,tr} + Q _{H,ve}
Q _{sol}	Apporti solari
Q _{int}	Apporti interni
Q _{gn}	Totale apporti gratuiti = Q _{sol} + Q _{int}
Q _{H,nd}	Energia utile
τ	Costante di tempo
η _{u, H}	Fattore di utilizzazione degli apporti termici

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE ESTIVA secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località	CARRARA
Provincia	Massa-Carrara
Altitudine s.l.m.	100 m
Gradi giorno	1601
Zona climatica	D
Temperatura esterna di progetto	0,0 °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,8	2,6	3,8	5,5	7,7	9,5	9,4	6,6	4,3	3,0	2,0	1,6
Nord-Est	MJ/m ²	2,0	3,3	5,6	8,4	10,7	12,7	13,5	10,5	7,2	4,2	2,3	1,8
Est	MJ/m ²	4,3	6,5	9,3	11,6	13,2	15,0	16,7	14,4	11,4	8,0	4,6	3,8
Sud-Est	MJ/m ²	7,3	9,6	11,6	12,2	12,2	12,9	14,6	14,3	13,4	11,3	7,5	6,8
Sud	MJ/m ²	9,3	11,5	12,2	10,9	9,8	9,8	10,9	11,9	13,2	13,1	9,5	8,7
Sud-Ovest	MJ/m ²	7,3	9,6	11,6	12,2	12,2	12,9	14,6	14,3	13,4	11,3	7,5	6,8
Ovest	MJ/m ²	4,3	6,5	9,3	11,6	13,2	15,0	16,7	14,4	11,4	8,0	4,6	3,8
Nord-Ovest	MJ/m ²	2,0	3,3	5,6	8,4	10,7	12,7	13,5	10,5	7,2	4,2	2,3	1,8
Orizzontale	MJ/m ²	5,3	8,4	12,7	17,0	20,2	23,3	25,6	21,1	15,8	10,4	5,8	4,7

Zona 1 : Zona 1

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	-	17,8	21,0	23,5	23,1	20,4	17,1	-	-
N° giorni	-	-	-	-	-	17	30	31	31	30	11	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti
Stagione di calcolo	Reale dal 15 maggio al 11 ottobre
Durata della stagione	150 giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	64,14 m ²
Superficie esterna lorda	239,80 m ²
Volume netto	180,14 m ³
Volume lordo	327,90 m ³
Rapporto S/V	0,73 m ⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE ESTIVA

Zona 1 : Zona 1

H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M1	Parete esistente 1	1,025	23,16	23,7
M2	Parete esistente 2	1,450	96,31	139,6
M5	Tamponamento nuovo	0,354	6,25	2,2
M6	Porta ingresso	1,862	2,76	5,1
W1	F1	2,496	1,39	3,5
W2	F2	4,013	1,41	5,7
W3	F3	4,098	0,81	3,3
W4	F4	4,203	0,69	2,9
W5	F5	2,239	2,07	4,6
W6	F6	2,307	2,64	6,1
Totale				196,8

H_G: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _G [W/K]
M3	Parete esistente controterra	0,935	35,57	33,3
P1	Pavimento su terreno	0,574	66,74	38,3
Totale				71,6

H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M4	Parete verso vicini	1,392	23,12	0,00	0,0
S2	Soletta interpiano verso vicini	1,161	29,18	0,00	0,0
Totale					0,0

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Tipologia di ventilazione **naturale**

Nr.	Descrizione locale	V _{netto} [m³]	n _{e, c} [1/h]	H _{ve} [W/K]
1	SOGGIORNO-CUCINA	57,20	0,30	5,7
2	SCALA	22,39	0,30	2,2
3	DISIMPEGNO	3,24	0,30	0,3
4	CAMERA	60,41	0,30	6,0
5	CAMERETTA	26,47	0,30	2,6
6	BAGNO	10,44	0,30	1,0
Totale				18,0

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
b _{tr, x}	Fattore di correzione dello scambio termico
V _{netto}	Volume netto del locale
n _{e, c}	Ricambio orario

DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE ESTIVA

Zona 1 : Zona 1

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{c,tr} [kWh]	%Q _{c,tr} [%]	Q _{c,r} [kWh]	%Q _{c,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esistente 1	1,025	23,16	412	8,8	93	12,2	304	7,3
M2	Parete esistente 2	1,450	96,31	2421	52,0	550	71,6	1527	36,8
M3	Parete esistente controterra	0,935	35,57	577	12,4	-	-	-	-
M5	Tamponamento nuovo	0,354	6,25	38	0,8	9	1,1	28	0,7
M6	Porta ingresso	1,862	2,76	89	1,9	20	2,6	65	1,6
P1	Pavimento su terreno	0,574	66,74	665	14,3	-	-	-	-
Totali				4202	90,3	672	87,6	1924	46,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{c,tr} [kWh]	%Q _{c,tr} [%]	Q _{c,r} [kWh]	%Q _{c,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	F1	2,496	1,39	60	1,3	13	1,7	301	7,2
W2	F2	4,013	1,41	98	2,1	21	2,7	288	6,9
W3	F3	4,098	0,81	58	1,2	12	1,6	112	2,7
W4	F4	4,203	0,69	50	1,1	11	1,4	132	3,2
W5	F5	2,239	2,07	80	1,7	17	2,2	630	15,2
W6	F6	2,307	2,64	106	2,3	22	2,9	763	18,4
Totali				452	9,7	95	12,4	2226	53,6

Mese : MAGGIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{c,tr} [kWh]	%Q _{c,tr} [%]	Q _{c,r} [kWh]	%Q _{c,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esistente 1	1,025	23,16	79	8,8	11	12,2	33	7,4
M2	Parete esistente 2	1,450	96,31	467	52,0	62	71,6	173	38,4
M3	Parete esistente controterra	0,935	35,57	111	12,4	-	-	-	-
M5	Tamponamento nuovo	0,354	6,25	7	0,8	1	1,1	3	0,6
M6	Porta ingresso	1,862	2,76	17	1,9	2	2,6	6	1,4
P1	Pavimento su terreno	0,574	66,74	128	14,3	-	-	-	-
Totali				810	90,3	76	87,6	216	47,9

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{c,tr} [kWh]	%Q _{c,tr} [%]	Q _{c,r} [kWh]	%Q _{c,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	F1	2,496	1,39	12	1,3	1	1,7	29	6,5
W2	F2	4,013	1,41	19	2,1	2	2,7	33	7,4
W3	F3	4,098	0,81	11	1,2	1	1,6	14	3,0
W4	F4	4,203	0,69	10	1,1	1	1,4	15	3,4
W5	F5	2,239	2,07	15	1,7	2	2,2	65	14,4
W6	F6	2,307	2,64	20	2,3	3	2,9	79	17,4
Totali				87	9,7	11	12,4	235	52,1

Mese : GIUGNO

Strutture opache

Cod	Descrizione	U	Sup.	Q _{c,tr}	%Q _{c,tr}	Q _{c,r}	%Q _{c,r}	Q _{sol,k}	%Q _{sol,k}
-----	-------------	---	------	-------------------	--------------------	------------------	-------------------	--------------------	---------------------

	elemento	[W/m ² K]	[m ²]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]
M1	Parete esistente 1	1,025	23,16	85	8,8	19	12,2	67	7,5
M2	Parete esistente 2	1,450	96,31	503	52,0	110	71,6	356	40,0
M3	Parete esistente controterra	0,935	35,57	120	12,4	-	-	-	-
M5	Tamponamento nuovo	0,354	6,25	8	0,8	2	1,1	5	0,5
M6	Porta ingresso	1,862	2,76	18	1,9	4	2,6	11	1,2
P1	Pavimento su terreno	0,574	66,74	138	14,3	-	-	-	-
Totali				872	90,3	134	87,6	439	49,3

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	F1	2,496	1,39	12	1,3	3	1,7	52	5,8
W2	F2	4,013	1,41	20	2,1	4	2,7	70	7,9
W3	F3	4,098	0,81	12	1,2	2	1,6	30	3,3
W4	F4	4,203	0,69	10	1,1	2	1,4	32	3,6
W5	F5	2,239	2,07	17	1,7	3	2,2	121	13,6
W6	F6	2,307	2,64	22	2,3	4	2,9	147	16,5
Totali				94	9,7	19	12,4	451	50,7

Mese : LUGLIO
Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esistente 1	1,025	23,16	44	8,8	19	12,2	75	7,6
M2	Parete esistente 2	1,450	96,31	260	52,0	114	71,6	389	39,0
M3	Parete esistente controterra	0,935	35,57	62	12,4	-	-	-	-
M5	Tamponamento nuovo	0,354	6,25	4	0,8	2	1,1	6	0,6
M6	Porta ingresso	1,862	2,76	10	1,9	4	2,6	13	1,3
P1	Pavimento su terreno	0,574	66,74	71	14,3	-	-	-	-
Totali				451	90,3	139	87,6	483	48,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	F1	2,496	1,39	6	1,3	3	1,7	60	6,0
W2	F2	4,013	1,41	11	2,1	4	2,7	77	7,7
W3	F3	4,098	0,81	6	1,2	3	1,6	30	3,0
W4	F4	4,203	0,69	5	1,1	2	1,4	35	3,5
W5	F5	2,239	2,07	9	1,7	4	2,2	141	14,2
W6	F6	2,307	2,64	11	2,3	5	2,9	171	17,2
Totali				48	9,7	20	12,4	515	51,6

Mese : AGOSTO
Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esistente 1	1,025	23,16	51	8,8	19	12,2	65	7,4
M2	Parete esistente 2	1,450	96,31	301	52,0	114	71,6	316	35,9
M3	Parete esistente controterra	0,935	35,57	72	12,4	-	-	-	-
M5	Tamponamento nuovo	0,354	6,25	5	0,8	2	1,1	6	0,7
M6	Porta ingresso	1,862	2,76	11	1,9	4	2,6	14	1,6
P1	Pavimento su terreno	0,574	66,74	83	14,3	-	-	-	-
Totali				523	90,3	139	87,6	400	45,5

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	F1	2,496	1,39	7	1,3	3	1,7	65	7,4

W2	F2	4,013	1,41	12	2,1	4	2,7	60	6,8
W3	F3	4,098	0,81	7	1,2	3	1,6	21	2,4
W4	F4	4,203	0,69	6	1,1	2	1,4	27	3,1
W5	F5	2,239	2,07	10	1,7	4	2,2	138	15,7
W6	F6	2,307	2,64	13	2,3	5	2,9	168	19,1
Totali				56	9,7	20	12,4	480	54,5

Mese : SETTEMBRE
Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{c,tr} [kWh]	%Q _{c,tr} [%]	Q _{c,r} [kWh]	%Q _{c,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esistente 1	1,025	23,16	96	8,8	19	12,2	50	6,9
M2	Parete esistente 2	1,450	96,31	563	52,0	110	71,6	232	32,1
M3	Parete esistente controterra	0,935	35,57	134	12,4	-	-	-	-
M5	Tamponamento nuovo	0,354	6,25	9	0,8	2	1,1	6	0,9
M6	Porta ingresso	1,862	2,76	21	1,9	4	2,6	15	2,1
P1	Pavimento su terreno	0,574	66,74	155	14,3	-	-	-	-
Totali				977	90,3	134	87,6	304	42,0

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{c,tr} [kWh]	%Q _{c,tr} [%]	Q _{c,r} [kWh]	%Q _{c,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	F1	2,496	1,39	14	1,3	3	1,7	70	9,7
W2	F2	4,013	1,41	23	2,1	4	2,7	40	5,5
W3	F3	4,098	0,81	13	1,2	2	1,6	13	1,9
W4	F4	4,203	0,69	12	1,1	2	1,4	18	2,5
W5	F5	2,239	2,07	19	1,7	3	2,2	126	17,4
W6	F6	2,307	2,64	25	2,3	4	2,9	152	21,1
Totali				105	9,7	19	12,4	419	58,0

Mese : OTTOBRE
Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{c,tr} [kWh]	%Q _{c,tr} [%]	Q _{c,r} [kWh]	%Q _{c,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esistente 1	1,025	23,16	56	8,8	7	12,2	13	6,3
M2	Parete esistente 2	1,450	96,31	328	52,0	40	71,6	61	29,0
M3	Parete esistente controterra	0,935	35,57	78	12,4	-	-	-	-
M5	Tamponamento nuovo	0,354	6,25	5	0,8	1	1,1	2	1,1
M6	Porta ingresso	1,862	2,76	12	1,9	1	2,6	5	2,6
P1	Pavimento su terreno	0,574	66,74	90	14,3	-	-	-	-
Totali				569	90,3	49	87,6	82	39,1

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{c,tr} [kWh]	%Q _{c,tr} [%]	Q _{c,r} [kWh]	%Q _{c,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	F1	2,496	1,39	8	1,3	1	1,7	25	12,2
W2	F2	4,013	1,41	13	2,1	2	2,7	8	4,1
W3	F3	4,098	0,81	8	1,2	1	1,6	3	1,6
W4	F4	4,203	0,69	7	1,1	1	1,4	4	1,9
W5	F5	2,239	2,07	11	1,7	1	2,2	39	18,6
W6	F6	2,307	2,64	14	2,3	2	2,9	47	22,5
Totali				61	9,7	7	12,4	127	60,9

Legenda simboli

- U Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
- ψ Trasmittanza termica lineica del ponte termico
- Sup. Superficie dell'elemento disperdente
- Lungh. Lunghezza del ponte termico

$Q_{C,tr}$	Energia dispersa per trasmissione
$\%Q_{C,tr}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{C,tr}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{C,tr}$
$Q_{C,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$\%Q_{C,r}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{C,r}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{C,r}$
$Q_{sol,k}$	Apporto solare attraverso gli elementi opachi e finestrati
$\%Q_{sol,k}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{sol,k}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{sol,k}$

ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Dettaglio perdite e apporti

Zona 1 : Zona 1

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{C,trT}$ [kWh]	$Q_{C,trG}$ [kWh]	$Q_{C,trA}$ [kWh]	$Q_{C,trU}$ [kWh]	$Q_{C,trN}$ [kWh]	$Q_{C,r}$ [kWh]	$Q_{C,ve}$ [kWh]	$Q_{C,ht}$ [kWh]
Maggio	658	239	0	0	0	87	60	1044
Giugno	709	258	0	0	0	154	65	1185
Luglio	366	133	0	0	0	159	34	691
Agosto	425	154	0	0	0	159	39	777
Settembre	794	289	0	0	0	154	73	1308
Ottobre	462	168	0	0	0	56	42	729
Totali	3412	1241	0	0	0	768	312	5734

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{sol,u,c}$ [kWh]	$Q_{sol,u,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]	$Q_{int,u}$ [kWh]	Q_{gn} [kWh]
Maggio	216	235	0	0	112	0	563
Giugno	439	451	0	0	198	0	1089
Luglio	483	515	0	0	205	0	1203
Agosto	400	480	0	0	205	0	1085
Settembre	304	419	0	0	198	0	921
Ottobre	82	127	0	0	73	0	281
Totali	1924	2226	0	0	992	0	5142

Legenda simboli

$Q_{C,trT}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
$Q_{C,trG}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
$Q_{C,trA}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
$Q_{C,trU}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
$Q_{C,trN}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
$Q_{C,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$Q_{C,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{C,ht}$	Totale energia dispersa
$Q_{sol,k,c}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
$Q_{sol,u,c}$	Apporti solari attraverso le strutture opache dei locali non climatizzati adiacenti
$Q_{sol,u,w}$	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati dei locali non climatizzati adiacenti
$Q_{int,k}$	Apporti interni
$Q_{int,u}$	Apporti interni attraverso i locali non climatizzati adiacenti

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Sommario perdite e apporti

Zona 1 : Zona 1

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	239,80	m ²
Superficie utile	64,14	m ²	Volume lordo	327,90	m ³
Volume netto	180,14	m ³	Rapporto S/V	0,73	m ⁻¹
Temperatura interna	26,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	4,30	W/m ²	Superficie totale	291,89	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Maggio	984	60	1044	451	112	563	46,7	0,539	1
Giugno	1120	65	1185	890	198	1089	46,7	0,864	66
Luglio	658	34	691	998	205	1203	46,7	0,998	513
Agosto	738	39	777	880	205	1085	46,7	0,988	317
Settembre	1236	73	1308	723	198	921	46,7	0,697	9
Ottobre	686	42	729	209	73	281	46,7	0,386	0
Totali	5421	312	5734	4150	992	5142			906

Legenda simboli

Q _{C,tr}	Energia dispersa per trasmissione e per extraflusso
Q _{C,ve}	Energia dispersa per ventilazione
Q _{C,ht}	Totale energia dispersa = Q _{C,tr} + Q _{C,ve}
Q _{sol}	Apporti solari
Q _{int}	Apporti interni
Q _{gn}	Totale apporti gratuiti = Q _{sol} + Q _{int}
Q _{C,nd}	Energia utile
τ	Costante di tempo
η _{u, c}	Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4

Zona 1 : Zona 1

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{w,er}$	95,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{w,d}$	92,6	%
Rendimento di generazione	$\eta_{w,gn}$	34,5	%
Rendimento globale medio stagionale	$\eta_{w,g}$	30,3	%

Dati per zona

Zona: **Zona 1**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0

Superficie utile

64,14 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

95,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistema antecedente all'entrata in vigore della legge 373/76

No

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato**24** ore giornaliere

Dati generali:

Servizio

Acqua sanitaria

Tipo di generatore **Rendimento stagionale (UNI/TS 11300-2 - Prosp. 31)**
 Metodo di calcolo -

Tipologia **Bollitore elettrico ad accumulo**
 Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **1,26** kW
 Rendimento di generazione stagionale η_{gn} **75,00** %

Combustibile:

Tipo **Energia elettrica**
 Fattore di conversione f_p **2,174** -

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 1 : Zona 1

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	FABBISOGNI TERMICI				FABBISOGNI ELETTRICI		
		$Q_{h,w}$ [kWh]	$Q_{w,solare}$ [kWh]	$Q_{processo}$ [kWh]	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,ric,aux}$ [kWh]	$Q_{w,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{w,gn,aux}$ [kWh]
gennaio	31	98	0	0	111	0	0	0
febbraio	28	88	0	0	100	0	0	0
marzo	31	98	0	0	111	0	0	0
aprile	30	95	0	0	108	0	0	0
maggio	31	98	0	0	111	0	0	0
giugno	30	95	0	0	108	0	0	0
luglio	31	98	0	0	111	0	0	0
agosto	31	98	0	0	111	0	0	0
settembre	30	95	0	0	108	0	0	0
ottobre	31	98	0	0	111	0	0	0
novembre	30	95	0	0	108	0	0	0
dicembre	31	98	0	0	111	0	0	0
TOTALI	365	1152	0	0	1309	0	0	0

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
 $Q_{h,w}$ Fabbisogno di energia per acqua calda sanitaria
 $Q_{w,solare}$ Energia termica da produzione solare per acqua calda sanitaria
 $Q_{processo}$ Energia termica fornita dal sistema di generazione per usi di processo
 $Q_{w,gn,out}$ Energia termica fornita dalla generazione per acqua calda sanitaria (comprensiva di $Q_{w,solare}$)
 $Q_{w,ric,aux}$ Fabbisogno elettrico degli ausiliari della rete di ricircolo
 $Q_{w,dp,aux}$ Fabbisogno elettrico degli ausiliari del sottosistema di distribuzione primaria
 $Q_{w,gn,aux}$ Fabbisogno elettrico degli ausiliari del sottosistema di generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{w,d}$ [%]	$\eta_{w,s}$ [%]	$\eta_{w,ric}$ [%]	$\eta_{w,dp}$ [%]	$\eta_{w,gn}$ [%]	$\eta_{w,g}$ [%]
gennaio	31	92,6	-	-	-	34,5	30,3
febbraio	28	92,6	-	-	-	34,5	30,3
marzo	31	92,6	-	-	-	34,5	30,3
aprile	30	92,6	-	-	-	34,5	30,3

maggio	31	92,6	-	-	-	34,5	30,3
giugno	30	92,6	-	-	-	34,5	30,3
luglio	31	92,6	-	-	-	34,5	30,3
agosto	31	92,6	-	-	-	34,5	30,3
settembre	30	92,6	-	-	-	34,5	30,3
ottobre	31	92,6	-	-	-	34,5	30,3
novembre	30	92,6	-	-	-	34,5	30,3
dicembre	31	92,6	-	-	-	34,5	30,3

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{w,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{w,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{w,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{w,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{w,gn}$	Rendimento mensile di generazione
$\eta_{w,g}$	Rendimento globale medio mensile

Dettagli generatore: 1 - Rendimento stagionale (UNI/TS 11300-2 - Prosp. 31)

Mese	gg	$Q_{w,gn,out}$ [kWh]	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{w,gn}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	111	148	34,5	0
febbraio	28	100	134	34,5	0
marzo	31	111	148	34,5	0
aprile	30	108	143	34,5	0
maggio	31	111	148	34,5	0
giugno	30	108	143	34,5	0
luglio	31	111	148	34,5	0
agosto	31	111	148	34,5	0
settembre	30	108	143	34,5	0
ottobre	31	111	148	34,5	0
novembre	30	108	143	34,5	0
dicembre	31	111	148	34,5	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,119
febbraio	28	0,119
marzo	31	0,119
aprile	30	0,119
maggio	31	0,119
giugno	30	0,119
luglio	31	0,119
agosto	31	0,119
settembre	30	0,119
ottobre	31	0,119
novembre	30	0,119
dicembre	31	0,119

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{w,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{w,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{w,gn}$	Rendimento mensile del generatore

Combustibile Consumo mensile di combustibile
FC Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{w,gn,in}$ [kWh]	$Q_{w,aux}$ [kWh]	Q_{pw} [kWh]
gennaio	31	148	148	322
febbraio	28	134	134	291
marzo	31	148	148	322
aprile	30	143	143	312
maggio	31	148	148	322
giugno	30	143	143	312
luglio	31	148	148	322
agosto	31	148	148	322
settembre	30	143	143	312
ottobre	31	148	148	322
novembre	30	143	143	312
dicembre	31	148	148	322
TOTALI	365	1746	1746	3795

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
 $Q_{w,gn,in}$ Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
 $Q_{w,aux}$ Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
 Q_{pw} Fabbisogno di energia primaria per acqua sanitaria

RISULTATI DI CALCOLO STAGIONALI
--

Servizio riscaldamento

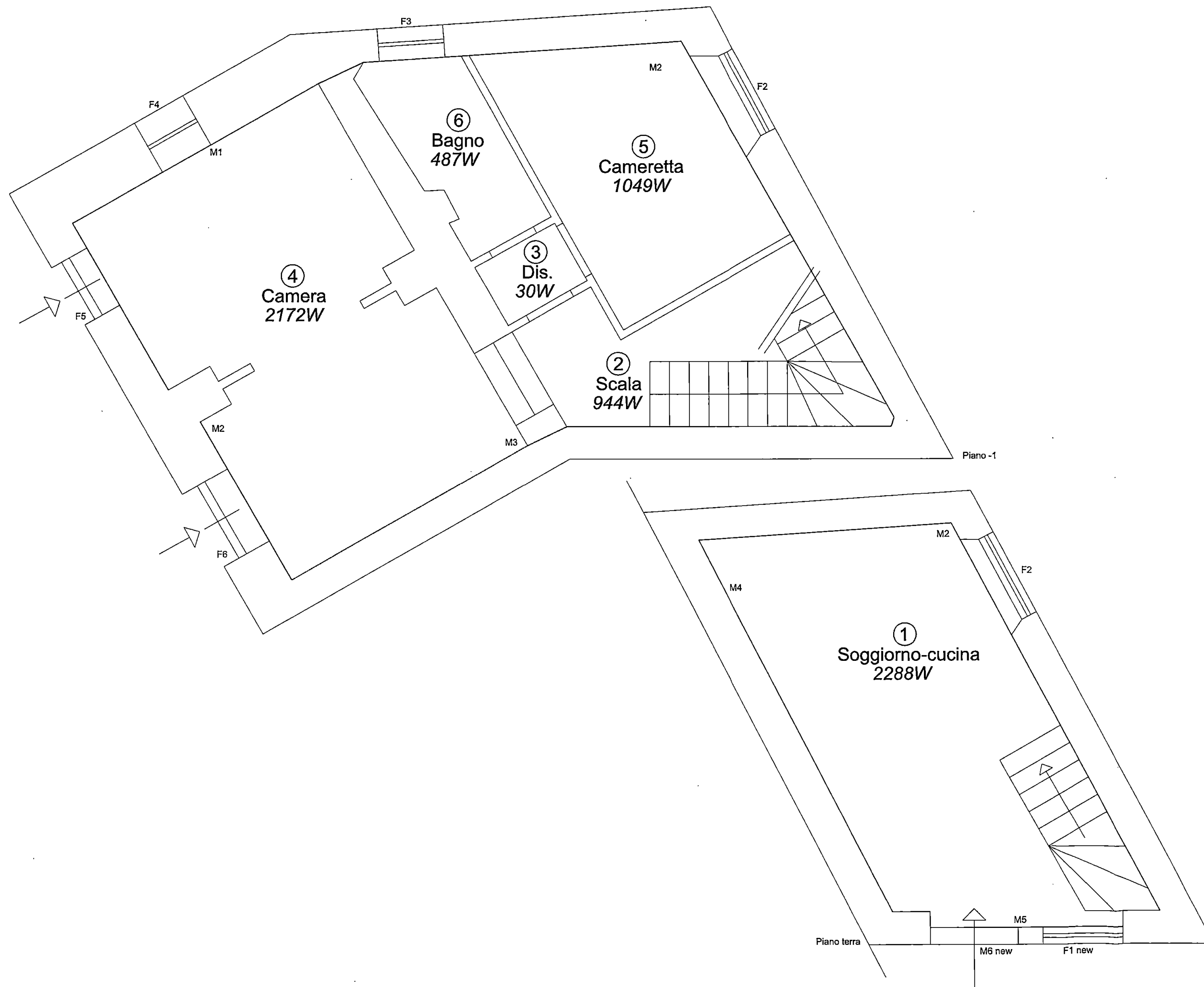
Zona 1 : Zona 1

Fabbisogno di energia primaria annuale	Q_{pH}	8308	kWh/anno
Rendimento di generazione medio annuale	$\eta_{H,gn}$	166,7	%
Rendimento globale medio stagionale	$\eta_{H,g}$	119,3	%
Consumo annuo di Pellet		5934	kg
Consumo annuo di Energia elettrica		0	kWhe

Servizio acqua calda sanitaria

Zona 1 : Zona 1

Fabbisogno di energia primaria annuale	Q_{pW}	3795	kWh/anno
Rendimento di generazione medio annuale	$\eta_{W,gn}$	34,50	%
Rendimento globale medio stagionale	$\eta_{W,g}$	30,35	%
Consumo annuo di Energia elettrica		1746	kWhe



FABRIGA

di architettura e ingegneria

Studio tecnico associato
Brizzi - Chiocci - Lavalle - Gastaldo - Codeglia
Via Don Minzoni 9, Riccò del Golfo della Spezia - 19020
Tel. 0187.768100- Fax 0187.768763
C.F. / P.IVA 01311310112

Michele Codeglia
Ingegnere

**CAMBIO D'USO DA GARAGE
AD ABITAZIONE, FUSIONE E
DIVERSA DISTRIBUZIONE
DEGLI SPAZI INTERNI.**

LUOGO DI INTERVENTO:

Via Noceto 2 - loc. Gragnana - Carrara (MS)

COMMITTENTE:

Sig.ra Gavarini Rossana

FASE DI PROGETTAZIONE:

ESECUTIVO

TITOLO

**PROGETTO IMPIANTO TERMICO
ALLEGATO ALLA RELAZIONE
TECNICA art.28 L.10/91**

N° DELLA TAVOLA

E-01M

DATA:

Agosto 2014

REVISIONE N°

DATA

COMMESSA:

F-537

SCALA:

1:50

FIRMA DEL PROGETTISTA:

ORDINE DEGLI INGEGNERI
MICHELE
CODEGLIA
INGEGNERE JUNIOR
Industria
B 15
PROVINCIA DELLA SPEZIA

FIRMA DEL COMMITTENTE:

Geom. Eva Pollina
Via Campo D'Appio n°32
54031 Avenza Carrara
Tel. 0585/53707



Oggetto : SCIA - relativa a fabbricato sito in Carrara, Loc. Gragnana, via Noceto n°2, censito catastalmente al Fg. 17 particella 743 sub. 2-3.
Proprietà Sig.ra Rossana Gavarini.

RELAZIONE TECNICA

Le opere previste nella SCIA, sul fabbricato, sito in Loc. Gragnana, Via Noceto n°2, consistono in:

Cambio d'uso da garage ad abitazione e fusione con l'unità sottostante già con destinazione d'uso abitativa. Sostituzione della vecchia saracinesca del garage con una porta d'ingresso e finestra sul prospetto principale lato est che si affaccia su Via Noceto.

Verrà realizzata una scala di collegamento tra i due piani.

Nell'unità immobiliare al piano primo sottostrada, già adibita ad abitazione verrà fatta una nuova distribuzione degli spazi interni, saranno realizzate due camere ed in oltre il piccolo servizio igienico già esistente sarà adeguato alle misure minime igienico sanitarie.

In oltre si dichiara che il garage è stato realizzato antecedentemente all'entrata in vigore della Legge 122 del 1989, per tanto risulta già essere considerato come SUL.

Carrara, 30/07/2014

