



Cassa
di Risparmio
di Carrara S.p.A.

S.p.A. - Cap. Sociale euro 31.762.290
Sede legale in Carrara, Via Roma, 2
C.F., P.I. e Iscr. Reg. Impr. Massa Carrara 00581810454
Iscritta all'Albo delle Banche, soggetta all'attività di direzione
e coordinamento della Banca CARIGE S.p.A. e appartenente
al Gruppo Banca Carige iscritta all'Albo dei Gruppi Bancari
Aderente al Fondo Interbancario di Tutela dei Depositi

* * * B O L L E T T A * * *

DATA 23.04.2013

TESORERIA: FILIALE DI CARRARA

ENTE/ES

1010/2013

NUMERO

2159

CONTO

COMUNE DI CARRARA
PIAZZA II GIUGNO 2
54033 MS. CARRARA

VERSANTE. CONSIGLI LAURA/PASQUINI LEONARDO

HA VERSATO QUANTO SEGUE : PROVV/E

IMPORTO

2006

563,22+

CAUSALE DEL VERSAMENTO : ONERI DI URBANIZZAZIONE

RIF. 6567506 / 1 / 51 / 0

IMPORTO BOLLETTA

VALUTA

BOLLETTA

SPESE

COMM.

IMPORTO RISCOSSO

563,22+

23.04.2013

BB

1,81

ES

10,00

0,00

0,00

0,00

0,00

0,00

0,00

0,00

0,00

0,00

0,00

0,00

0,00

0,00

0,00

DICONSI EURO CINQUECENTO SESSANTACINQUE/03*****

FATTI SALVI I DIRITTI DELL' ENTE

IL CASSIERE

OPERAZIONE N. 80097/2/0100113

SOGGETTA A CLAUSOLE RETROSTAMPATE N.1

- 1) Imposta di bollo virtuale, Autorizzazione Intendenza di Finanza di Massa n° 9024 del 30/08/1973.
- 2) L'importo degli assegni bancari, assegni circolari, vaglia o altri titoli similari è accreditato con riserva e salvo buon fine - e ciò anche nel caso di assegni bancari tratti sulla stessa dipendenza accreditante, qualora siano presentati ai nostri sportelli - e non è disponibile prima che la Cassa di Risparmio di Carrara S.p.A. ne abbia effettuata la verifica o l'incasso. La Cassa di Risparmio di Carrara S.p.A. si riserva comunque tutti i diritti ed azioni compresi quelli dell'art. 1829 del C.C..
- 3) L'Emittente riconosce il presente documento, consegnato dalla banca incaricata - o da un suo Sostituto - e da questa contrassegnato all'atto del pagamento da apposita indicazione che le garantisce l'originalità, quale ricevuta per l'avvenuto pagamento dell'obbligazione pecuniaria in esso riportata.
- 4) Esente da imposta di bollo. Corrispettivi assoggettati ad IVA.
- 5) La parte adempiente, per liquidazione del presente contratto, potrà avvalersi, a sua scelta, della procedura consentita dall'art. 202 del D. L.vo 24 febbraio 1998, n. 58, oppure dalla procedura prevista dagli articoli 1515 - 1516 Codice Civile. In quest'ultima ipotesi, le operazioni saranno affidate ad un agente di cambio. La notizia dell'esecuzione coattiva verrà data con lettera raccomandata, escluso qualsiasi obbligo di offerta reale o di deposito ai sensi dell'art. 1514 Codice Civile, intendendosi esteso il termine di cui all'art. 1457 Codice Civile a tutto il quarto giorno non festivo successivo alla scadenza del contratto, e l'esecuzione stessa dovrà aver luogo entro il quarto giorno non festivo successivo a quello dell'avviso. È inoltre riservata alla parte adempiente la facoltà di procedere alla liquidazione anche oltre i termini di legge e d'uso, a trattativa privata e come meglio, con espressa rinuncia sin d'ora dall'altra parte a qualsiasi contestazione o riserva in proposito, salva ogni altra azione dalla parte adempiente medesima per la differenza e i danni.
- 6) La presente compravendita o ordine irrevocabile comporta l'applicazione delle commissioni e valute nella misura tempo per tempo vigente e quale risulta dagli appositi avvisi esposti nei locali della Banca ai sensi dell'art. 118 del D.Lvo 1.9.1993, n. 385 e delle relative disposizioni di attuazione.
- 7) Contratti di borsa. Il presente contratto è soggetto alle disposizioni del D.L.vo 24 febbraio 1998, n. 58, e del R.D.L. 30/12/1923 n° 3278 e successive modificazioni, integrazioni e disposizioni di attuazione.
- 8) A fronte di un regolamento dell'operazione con addebito in c/c, sul conto stesso sarà eventualmente accreditata la cedola che verrà a maturare prima della consegna dei titoli o nell'ipotesi di acquisto di Bot (titoli immessi in deposito provvisorio) sarà accreditato, alla scadenza, il valore nominale dei titoli medesimi.
- 9) La sottoscrizione e la prenotazione di titoli deve intendersi eseguibile salvo chiusura anticipata e riserva di ripiano.
- 10) Il presente documento deve essere prodotto in caso di vendita o di ritiro dei titoli oggetto della presente operazione.
- 11) Tassa assolta in modo virtuale. Aut. Min. n° 301127/83 del 3/8/83 e N. V/10/747/93 del 31/12/93.
- 13) Esente da bollo - art. 7 - Tabella all. B - D.P.R. 26/10/1972 n° 642.
- 14) Delega a girare azioni vendute. La Cassa di Risparmio di Carrara S.p.A. è autorizzata ad apporre sui titoli oggetto della presente operazione, firmando in nome della controparte e per suo conto, le girate di trasferimento dei titoli stessi ed è autorizzata inoltre ad iscrivere se stessa quale girataria se, a suo insindacabile giudizio, ne ricorresse il caso. Il suo operato viene fin d'ora approvato senza eccezione e riserve.



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

SETTORE URBANISTICA - S.U.A.P. - SPORTELLO UNICO PER L'EDILIZIA



TABELLE E SCHEMI

per calcolo oneri di urbanizzazione e percentuale afferente il costo di costruzione

(art. 119 L.R.T. n. 1 del 3.01.2005 - Del. Consiglio Comunale n. 36 del 27.11.2001 e Regolamento approvato Del. Consiglio Comunale n. 14 del 9.03.2006)

RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA E/O URBANISTICA

IN ALLEGATO ALLA SEGNALEZIONE CERTIFICATA DI INIZIO ATTIVITA'

(art. 77, comma 6, L.R.T. 3.01.05 n° 1)

Committente: CONSIGLIERI LAURA/PASQUINI LEONARDO

DESTINAZIONE D'USO:

☒ - RESIDENZIALE

☐ - CAMBIO DI DESTINAZIONE D'USO DA _____ A RESIDENZIALE

LAVORI UBICATI IN LOC. CARRARA CENTRO

IMMOBILE DISTINTO ALLA MAPPA CATASTALE FOGLIO 40 MAPPALE 483

RICHIEDENTE

[Signature]

PROGETTISTA

[Signature]

SCIA PRESENTATA IN DATA _____

Riservato all'ufficio

ISTR. _____

ASSEGNATA ALL'ISTRUTTORE _____

INQUADRAMENTO TABELLARE

L'immobile, ai sensi della Delibera del Consiglio Comunale n°136 del 27.11.2001, ricade in area classificata:

- ☐ - OU6 - CENTRO STORICO FRAZIONI MONTANE
- ☐ - OU7 - AREA COMPRESA TRA CENTRO STORICO E CENTRO ABITATO DELLE FRAZIONI MONTANE
- ☒ - OU8 - CENTRO STORICO CARRARA, AVENZA E MARINA
- ☐ - OU9 - TUTTO IL TERRITORIO TRA IL CENTRO STORICO E CENTRO ABITATO
- ☐ - OU10 - AREA COMPRESA TRA CENTRO STORICO E CENTRO ABITATO DELLE FRAZIONI MONTANE
- ☐ - OV - TRASFORMAZIONE URBANISTICA ED EDILIZIA NELLE ZONE CON PREVALENTE FUNZIONE AGRICOLA

VOLUMI E SUPERFICI DELL'INTERVENTO

RELATIVI AL RESTAURO E/O RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA CON DESTINAZIONE D'USO FINALE RESIDENZIALE

Volume dal piano di campagna alla gronda (fuori terra) MC		
Volume dei porticati e/o logge (*) MC	/	/
Volume di reddito sotto il piano di campagna (*) MC	/	/
Totale MC		
Volume totale interessato da solo frazionamento MC	428,63	
Volume totale interessato da solo cambio d'uso MC		

RELATIVI ALLA RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA CON DESTINAZIONE D'USO FINALE RESIDENZIALE

		con cambio d'uso
*Volume dal piano di campagna alla gronda (fuori terra) MC		
Volume dei porticati e/o logge (*) MC		
Volume di reddito sotto il piano di campagna (*) MC		
Totale MC		

(*) - volumi da computare per 1/3 ai sensi del Regolamento Comunale approvato con Delibera del Consiglio Comunale n° 14 del 9.03.2006.

DETERMINAZIONE DEGLI ONERI

(Per le tariffe vigenti da applicare vedasi tabelle allegate alla Determinazione Dirigenziale annuale)

RISANAMENTO E RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA CON DESTINAZIONE D'USO FINALE RESIDENZIALE

ONERI DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA

€ 1,15 - 70% = € 0,345

RISANAMENTO RISTRUTTURAZIONE MC. 428,63 x €/MC 0,345 = €. 147,88

ONERI DI URBANIZZAZIONE SECONDARIA

€ 3,23 - 70% = € 0,969

RISANAMENTO RISTRUTTURAZIONE MC. 428,63 x €/MC 0,969 = €. 415,34

Totale = € 563,22

RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA CON DESTINAZIONE D'USO FINALE RESIDENZIALE

ONERI DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA

RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA MC. x €/MC = €.

ONERI DI URBANIZZAZIONE SECONDARIA

RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA MC. x €/MC = €.

Totale = €.

DETERMINAZIONE DELLA PERCENTUALE AFFERENTE IL COSTO DI COSTRUZIONE RELATIVO ALLE RISTRUTTURAZIONI CON DESTINAZIONE D'USO RESIDENZIALE

CALCOLO DELLE SUPERFICI RELATIVE L'IMMOBILE OGGETTO DELL'INTERVENTO
(D.M. 10 maggio 1977 n. 146 e s.m.i)

PIANO: 1° APP. "A"

RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA

S.U.	mq	Destinazione vani	Dimensioni	(a) - mq	(b) mq	(c) mq	(d) mq	S.N.R.
SOMMA								SOMMA

PIANO: 1° APP. "B"

RISTRUTT. URB. - AMPLIAMENTO

S.U.	mq	Destinazione vani	Dimensioni	(a) - mq	(b) mq	(c) mq	(d) mq	S.N.R.
SOMMA								SOMMA

(St < 25% Su - art. 9 D.M. 10 maggio 1977)

RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA
SUPERFICI RESIDENZIALI E RELATIVI
SERVIZI ED ACCESSORI

Sigla	Denominazione	Superficie (mq.)
1	Su (art. 3)	Superficie utile abitabile
2	S n r (art. 2)	Superficie netta non residenziale
3	60% S n r	Superficie ragguagliata
4=1+3	S c (art. 2)	Superficie complessiva

RISTR. URB. - AMPLIAMENTO
SUPERFICI RESIDENZIALI E RELATIVI
E RELATIVI ACCESSORI
(St < 25% Su - art. 9 D.M. 10 maggio 1977)

Sigla	Denominazione	Superficie (mq.)
1	Su (art. 3)	Superficie utile abitabile
2	S n r (art. 2)	Superficie netta non residenziale
3	60% S n r	Superficie ragguagliata
4=1+3	S c (art. 2)	Superficie complessiva

DETERMINAZIONE DEL CONTRIBUTO RELATIVO AL COSTO DI COSTRUZIONE CON DESTINAZIONE D'USO RESIDENZIALE

(art. 121 della L.R.T. n. 1 del 3.1.2005 – Del. Consiglio Comunale n. 36 del 27.11.2001)

Regolamento approvato Del. Consiglio Comunale n. 14 del 9.03.2006)

Per le tariffe vigenti da applicare vedasi tabelle allegate alla Determinazione Dirigenziale annuale

DESTINAZIONE RESIDENZIALE

RISANAMENTO E RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA

Superficie complessiva (Sc) = MQ. x €/MQ. x 10% = €.

RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA

Superficie complessiva (Sc) = MQ. x €/MQ. x 10% = €.

PROSPETTO RIEPILOGATIVO DEL CONTRIBUTO DOVUTO

CONTRIBUTO ONERI DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA (*)	€.	147,88	
CONTRIBUTO ONERI DI URBANIZZAZIONE SECONDARIA	€.	415,34	
CONTRIBUTO COSTO DI COSTRUZIONE	€.	/	
TOTALE		€.	563,22

CASI DI PARZIALE O TOTALE ESENZIONE DEL CONTRIBUTO

(*) - contributo non dovuto in forza della convenzione stipulata con il Comune per la esecuzione diretta delle opere di urbanizzazione primaria,
atto Notaio _____ rep. _____ del _____

Ai sensi dell'art 124, comma 2, della L.R.T. 3.01.2005 n° 1 l'intervento risulta a titolo gratuito, limitatamente alla percentuale del costo di costruzione, in quanto trattasi di :

- ☐ - intervento di ristrutturazione e ampliamento in misura non superiore al 20% di edifici unifamiliari;
☐ - intervento di ristrutturazione edilizia con convenzione o atto unilaterale d'obbligo a praticare prezzi di vendita e canoni di locazione concordati con il Comune, vedi atto Notaio _____ rep. _____ del _____

Ai sensi dell'art 124, comma 1, della L.R.T. 3.01.2005 n° 1 l'intervento risulta INTEGRALMENTE a titolo gratuito in quanto trattasi di :

- ☐ - opere da realizzare nelle zone agricole, ivi compreso le residenze, in funzione della conduzione del fondo e delle esigenze dell'imprenditore agricolo professionale (IAP), ai sensi della vigente normativa;
☐ - impianti, le attrezzature pubbliche o di interesse pubblico realizzate dai soggetti competenti nonchè per le opere di urbanizzazione, eseguire anche da privati o privato sociale, come previsto dalla convenzione stipulata con il Comune di Carrara in data _____ Notaio _____ rep. _____ che ne assicura l'interesse pubblico;
☐ - opere da realizzare in attuazione di norme o di provvedimenti emanati in occasione di pubbliche calamità.

Il sottoscritto, tecnico progettista incaricato, dichiara che i dati tecnici riportati nella presente modulistica, conforme all'originale predisposto dal Comune di Carrara e pubblicato sul sito internet dello stesso, rispondono fedelmente a quanto indicato negli elaborati grafici allegati alla S.C.I.A.

Carrara, li 30/04/2013

timbro e firma del Progettista

Riservato all'ufficio

Visto di controllo del Tecnico Responsabile dell'istruttoria _____

Visto del Responsabile del Procedimento _____

Data _____

Scadenza : 02-08-2020
Diritti : 0,00



AR 7000840

I.P.Z.S. SpA - OFFICINA C.V. - ROMA

REPUBBLICA ITALIANA



COMUNE DI
SERAVEZZA

CARTA D'IDENTITÀ

N° AR 7000840

DI
PASQUINI LEONARDO

Cognome **PASQUINI**
Nome **LEONARDO**
nato il **01-01-1963**
(atto n. **1 P. 1 S. A. 1963**)
a **SERAVEZZA (LU)**
Cittadinanza **Italiana**
Residenza **SERAVEZZA (LU)**
Via **F.LLI ROSSELLI 33/A i.19**
Stato civile **CONIUGATO**
Professione **DIRIGENTE D'AZIENDA**
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
Statura **172**
Capelli **Castani**
Occhi **Azzurri**
Segni particolari **NESSUNO**



Firma del titolare

SERAVEZZA

02-08-2010

Impronta del

FUNZIONARIO INCARICATO

DAL SINDACO

Roberto Orlandi



Scadenza : 10-09-2011
Diritti : 0,00

VALIDITA' PROROGATA AI SENSI
DELL'ART. 31 DEL D.L. 28/05/2008
N. 112 FINO AL **10-09-2016**

28 SET. 2011

IL FUNZIONARIO INCARICATO
DAL SINDACO
F. PASQUINI



I.P.Z.S. - OFFICINA C.V. - ROMA

REPUBBLICA ITALIANA



COMUNE DI
SERAVEZZA

CARTA D'IDENTITA'

N° AM 4141413

DI
CONSIGLI LAURA

in PASQUINI

Cognome... **CONSIGLI**
Nome... **LAURA**
nato il... **08-11-1964**
(atto n... **82 P. 1 S. A. 1964**...)
a... **SERAVEZZA (LU)**...)
Cittadinanza... **Italiana**
Residenza... **SERAVEZZA (LU)**
Via... **F.LLI. ROSSELLI 33/A i. 19**
Stato civile... **sgt. PASQUINI**
Professione... **LIBERO PROFESSIONISTA**

CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI

Statura... **168**
Capelli... **Castani**
Occhi... **Castani**
Segni particolari... **NESSUNO**



Firma del titolare... *Laura Consigli*

SERAVEZZA **11-09-2006**

Impronta del dito
indice sinistro

IL SINDACO



COMUNE DI CARRARA
Settore urbanistica.

Oggetto: Dichiarazione oneri.

Allegata alla segnalazione certificata di inizio attività per lavori di frazionamento all'unità immobiliare posta in Carrara centro via Nuova,20.

La sottoscritta geom. Laura Consigli in qualità di tecnico incaricato per i lavori di ristrutturazione dell'unità immobiliare di cui all'oggetto;

Premesso:

che le opere riguardano la manutenzione e il risanamento dei solai lignei e degli intonaci ammalorati il recupero dei pavimenti originali "cementine " dove possibile e la loro integrazione con nuove pavimentazioni in marmo locale, il rinnovo e l'integrazione degli impianti e dei servizi igienici sanitari;

Dichiaro

- che trattasi di opere interne all'unità immobiliare e nello specifico opere di restauro e risanamento conservativo , pertanto non è dovuto il pagamento del costo di costruzione.

Carrara 30/04/2013





Allegato alla S.C.I.A. per lavori di ristrutturazione R1 per frazionamento di unità immobiliare di civile abitazione, posta al piano primo di un fabbricato sito in Carrara, Via Nuova n.18/b.

OGGETTO: Relazione Tecnica

Proprietà: Pasquini Leonardo, nato a Seravezza il 01.01.1963, c.f. PSQLRD63A01I622U, Consigli Laura nata a Seravezza il 08.11.1964, c.f. CNSLRA64S48I622D.

Descrizione:

L'intervento consiste nella ristrutturazione semplice di un appartamento facente parte di un complesso immobiliare costituito da negozi al piano terreno e da appartamenti ai piani superiori, ubicato nel Centro Storico e classificato nel R.U. come edificio A2, pertanto è stato precedentemente rilasciato atto di assenso ai lavori sotto descritti.

L'edificio si presenta esternamente in buone condizioni di manutenzione, con coloritura delle facciate in giallo e sistemi di oscuramento, tipo persiane di color verde scuro, tutto in perfetto ordine.

Al piano primo del suddetto immobile, si trova l'appartamento oggetto del presente intervento di ristrutturazione, le cui finestre, esternamente, sono contornate da elementi in marmo, pregio della facciata, che verranno mantenuti e ripuliti.

L'intervento vero e proprio consiste nella manutenzione straordinaria e ristrutturazione per frazionamento dell'unità attuale in due piccoli appartamenti, cui si accederà attraverso la scala condominiale comune dagli accessi esistenti.

Internamente l'appartamento non presenta elementi di pregio, né nelle pavimentazioni, né nelle pareti, che risultano intonacate al civile, ma presenta un solaio in orditura di legno che lasceremo a vista.

I lavori interni consistiranno in:

- Demolizione degli intonaci ammalorati e fessurati, fino alla muratura in pietrame, pulizia della stessa e rifacimento dell'intonaco al civile dove è necessario;
- Demolizione della pavimentazione attuale e rifacimento alle medesime quote di nuova pavimentazione in marmo locale tipologia a "dama";
- Sabbiatura delle travi e travicelli e dei tavolati con sostituzione o rinforzo dell'orditura lesionata se necessario con completo trattamento del legno;
- Realizzazione di nuovo elettrico, idrico e di riscaldamento per le due unità immobiliari.
- Sostituzione completa delle finestre esistenti, con nuove in legno, delle stesse dimensioni e tipologia delle attuali, di colore bianco.
- Ampliamento del bagno esistente e realizzazione di un ulteriore bagno a servizio della nuova unità immobiliare.

I lavori comprendono la riorganizzazione interna dei locali, che avranno caratteristiche distributive diverse dall'originale, visto l'aumento del numero delle unità.

Il primo appartamento distinto nella tavola grafica, con lettera "A", risulterà composto da un unico monolocale, dove verrà attrezzata la zona giorno/notte con antibagno e bagno, per un totale di superficie utile netta di 40,32 mq. L'altezza di questi locali risulta di 3,30 ml e rimarrà invariata.

Tutti i locali sono areati ed illuminati direttamente, ad eccezione del bagno per il quale si prevede un impianto di areazione meccanica che avrà l'uscita sulla corte interna.

L'ingresso è esistente e vi si accede dalla scala condominiale a comune.

Il secondo appartamento, distinto nella tavola grafica, con lettera "B" risulterà composto da una cucina, disimpegno, soggiorno-pranzo, bagno, camera matrimoniale per una superficie utile netta di 55,05 mq. L'altezza di questi locali risulta di 3,20 ml ad eccezione della cucina che ha un'altezza di 3,30 ml.

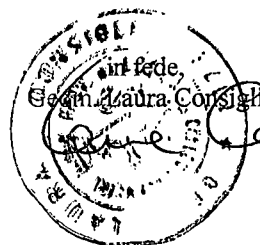
La differenza è dovuta ad un piccolo rialzamento del pavimento.

Nella ristrutturazione, nel rifacimento del nuovo pavimento, le quote non verranno modificate.

Tutti i locali risulteranno illuminati e areati direttamente con idonei rapporti areoilluminanti come da norme igienico-sanitarie.

Si precisa che per gli interventi suddetti, non vengono realizzate nuove aperture di finestre né modifiche alle dimensioni delle esistenti, e nella riorganizzazione interna non verranno realizzate nuove aperture sulle murature portanti, ma ripristino o tamponatura di passaggi esistenti.

Seravezza, 24.04.2013



COMUNE DI CARRARA
Settore urbanistica.

Oggetto: Dichiarazione P.I.E.

Allegata alla segnalazione certificata di inizio attività per lavori di ristrutturazione all'unità immobiliare posta in Carrara centro via Nuova ,20.

La sottoscritta geom. Laura Consigli in qualità di tecnico incaricato per i lavori di ristrutturazione all'unità immobiliare di cui all'oggetto;

Premesso:

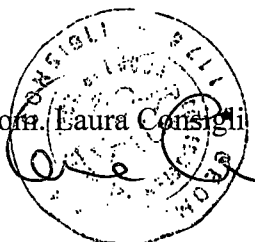
- che il fabbricato in cui è posto l'appartamento da ristrutturare è sito in Carrara centro ,in via Nuova 20;
- che l'intervento ricade in area sottoposta a pericolosità idraulica classificata P.I.E.

DICHIARO

che l'intervento da realizzare risulta assentibile per quanto disposto dall'art.6 della norma del piano di assetto idrogeologico e che non determina aumento della pericolosità a monte e a valle, e assenza di pericolo per le persone e i beni.

Carrara 30/04/2013

geom. Laura Consigli





COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Urbanistica e S.U.A.P.

Prot.n. 4010/209
del 26/01/2013
6/TUTELA2013

IL DIRIGENTE

VISTA la richiesta presentata da: *CONSIGLI LAURA* recante data 26/01/2013 registrata al Prot. Gen. n. 4010, corrispondente al protocollo n. 209, del Settore Urbanistica e SUAP;

PRESO ATTO che l'immobile, ubicato in CARRARA VIA NUOVA N. 20, censito catastalmente al foglio 40, mappale 483 SUB 17, interessato dalla richiesta dei lavori di FRAZIONAMENTO DI UNITA' IMMOBILIARE E RISTRUTTURAZIONE INTERNA, è classificato dal Regolamento Urbanistico come "A-A2";

VISTO l'art.1 comma 11 delle Norme Tecniche di Attuazione del Regolamento Urbanistico vigente;

VISTO il parere favorevole, relativo unicamente alla tutela dei valori storici ed architettonici espresso dal Nucleo di Valutazione nella seduta del 27/02/2013 n.5

VISTA la legge 7.8.90 n° 241 e succ. modifiche ed integrazioni;

RILASCIA

alla Sig.ra *CONSIGLI LAURA* in relazione alla richiesta di cui sopra ed ai sensi dell'art. 1, comma 11, delle Norme Tecniche di Attuazione del vigente Regolamento Urbanistico;

ATTO DI ASSENSO

Il presente Atto di Assenso è riferito unicamente all'aspetto architettonico dell'immobile ubicato in CARRARA VIA NUOVA N. 20, censito catastalmente al foglio 40, mappale 483 SUB 17.

Carrara 28 febbraio 2013

Il Dirigente
Dott. Marco Tonelli


COMUNE DI CARRARA

Elaborato grafico allegato alla S.C.I.A. per lavori di ristrutturazione
RI per frazionamento di unità immobiliare di civile abitazione, posta
al piano primo di un fabbricato sito in Carrara, Via Nuova n. 18/b.

Proprietà : Pasquini Leonardo
Consigli Laura

Pasquini Leonardo
Consigli Laura



Comune di Carrara
Foglio n°40 Mapp. 483 sub 17

Geom. Laura Consigli
Via Aurelia n° 1187 Querceta (LU)
Tel. e Fax : 0584/760885



Oggetto Tavola:

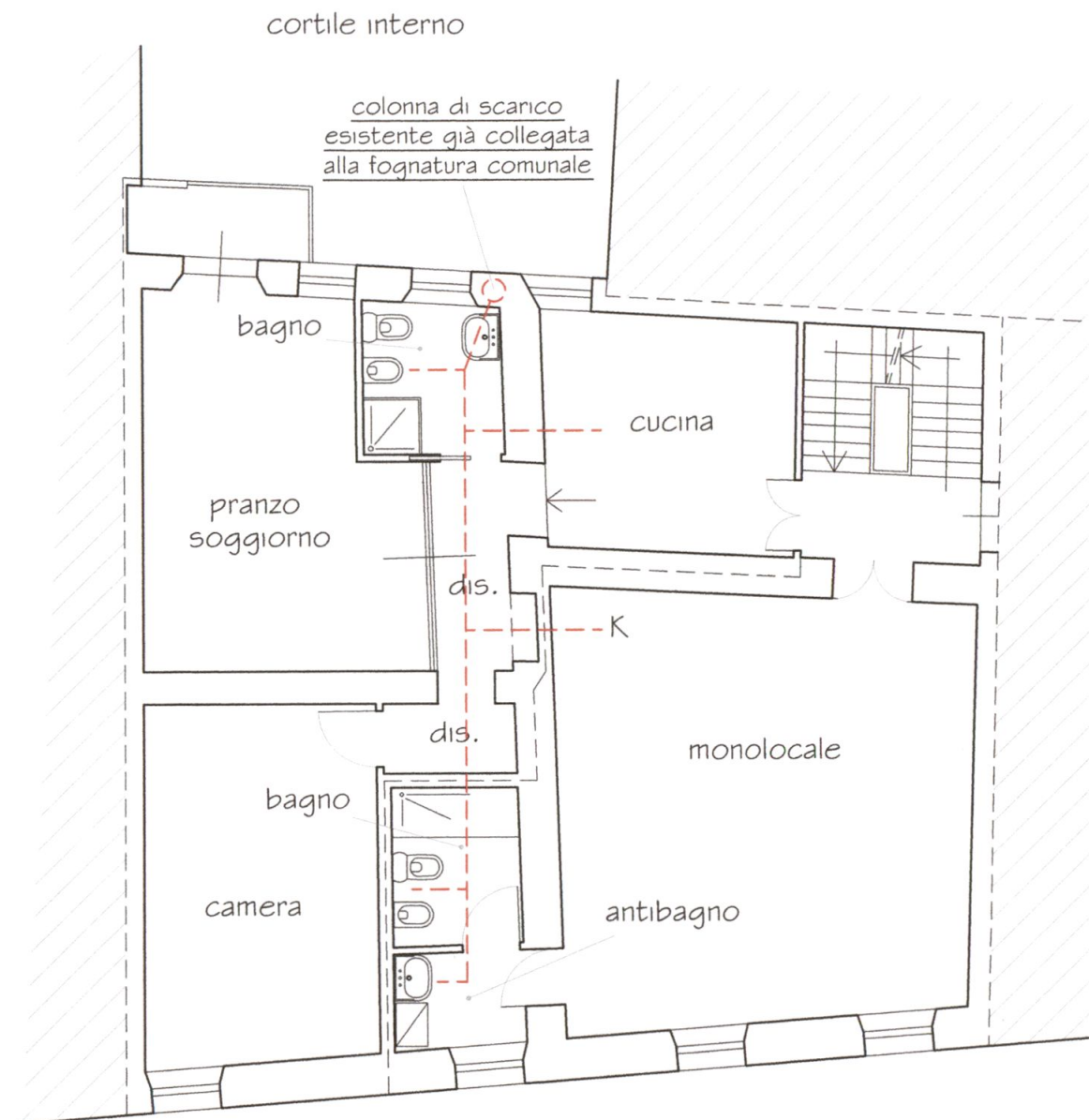
SCHEMA ALLACCIO FOGNATURA

-PIANTA

Tavola N°

3

STATO DI PROGETTO



PIANTA PIANO PRIMO

TABELLA DI VERIFICA PER L'ILLUMINAZIONE ED AERAZIONE NATURALE DEI LOCALI

D.M. 5 Luglio 1976 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale 10.07.1976 n. 190)

Locale (riportare il numero di identificazione del locali in pianta)	Pi a n o	Superficie pavimento (Sp) mq	Superficie Illuminante (Si)		Verifica SI/Sp ≥ 2% 0,02	Superficie finestrata apribile (Sf)		Verifica Sf/Sp ≥ 1/8 0,125	Note
APPART. A			A parete mq	Al soffitto mq		Al soffitto mq	A parete mq		
MONOLOCALE	1°	34,20	4,40	/	0,13	/	4,40	0,13	
ANTIBAGNO	1°	2,60	2,20	/	0,85	/	2,20	0,85	
BAGNO	1°	3,52	/	/	/	/	/	/	AREAZIONE MECCANICA.

TABELLA DI VERIFICA PER L'ILLUMINAZIONE ED AERAZIONE NATURALE DEI LOCALI
D.M. 5 Luglio 1976 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale 10.07.1976 n. 190)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DEGLI ESTERNI

RELATIVA ALLA:



S.C.I.A. per lavori di ristrutturazione R1 con frazionamento di unità immobiliare di civile abitazione, posta al piano primo di un fabbricato sito in Carrara, Via Nuova n.18/b.

PROPRIETA': Pasquini Leonardo, Consigli Laura

Foto scattate il: 14.01.2013



PLANIMETRIA DEI PUNTI DI SCATTO

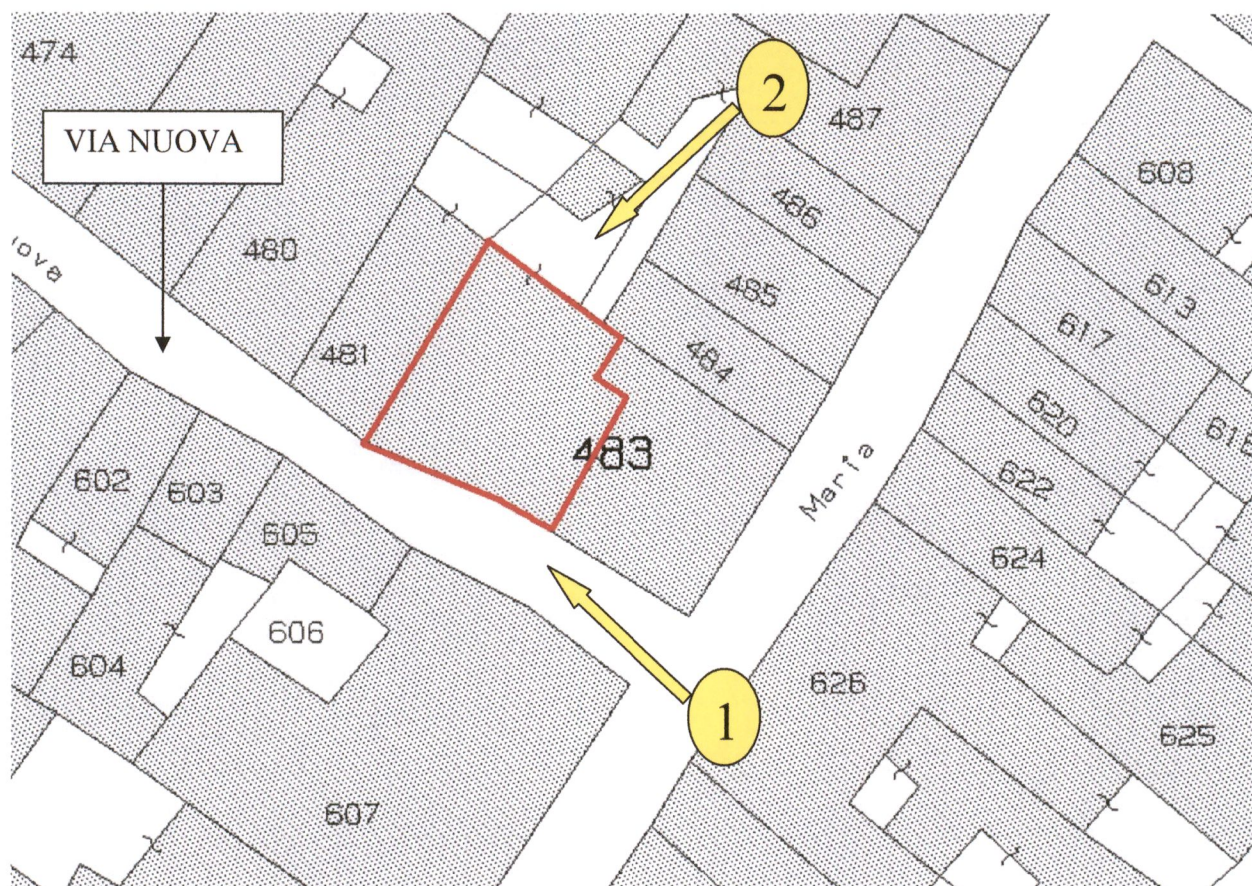




FOTO 1

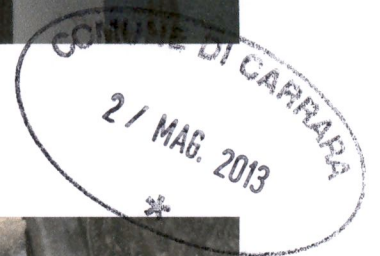


FOTO 2

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DEGLI INTERNI

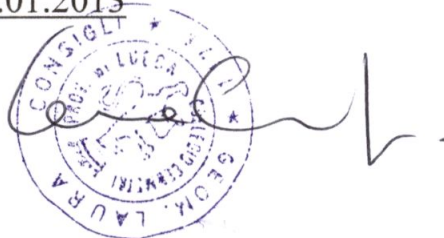
RELATIVA ALLA:



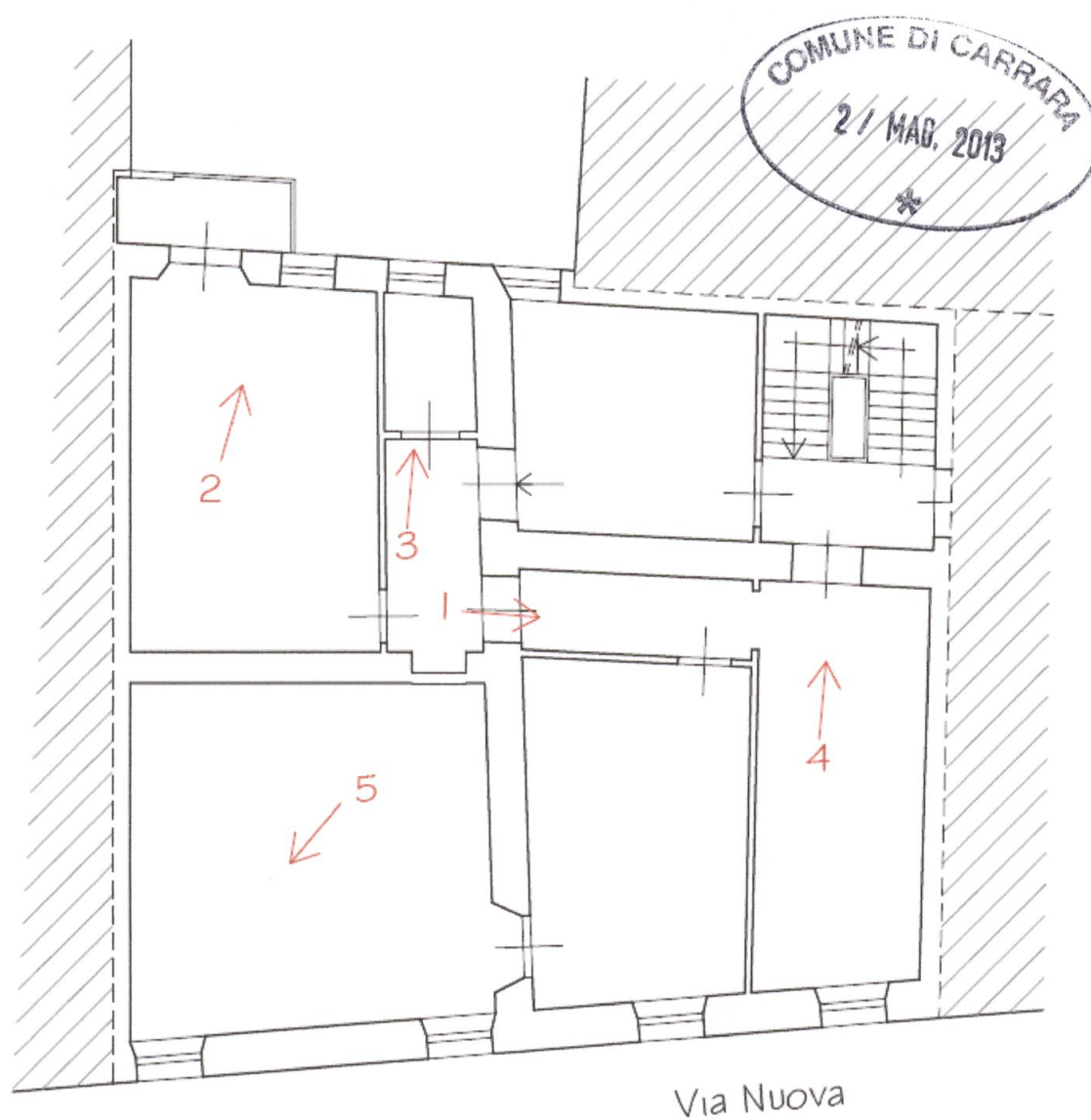
S.C.I.A. per lavori di ristrutturazione R1 con frazionamento di unità immobiliare di civile abitazione, posta al piano primo di un fabbricato sito in Carrara, Via Nuova n.18/b.

PROPRIETA': Pasquini Leonardo, Consigli Laura

Foto scattate il: 14.01.2013



PLANIMETRIA DEI PUNTI DI SCATTO



Via Nuova

PIANTA PIANO PRIMO



COMUNE DI CARRARA
2 / MAG. 2013
*

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3





FOTO 4



FOTO 5



19-Dic-2012 12:44
Prot. n. 714456/2012
Scala originale: 1:1000
Dimensione cornice: 388.000 x 276.000 metri

Visura per soggetto

Situazione degli atti informatizzati al 03/01/2013

Data: 03/01/2013 - Ora: 11.20.39

Fine

Visura n.: MS0000440 Pag: 1

Dati della richiesta	PASQUINI LEONARDO
Soggetto individuato	Fabbricati siti nel comune di CARRARA (Codice: B832) Provincia di MASSA PASQUINI LEONARDO nato a SERAVEZZA il 01/01/1963 C.F.: PSQLRD63A01I622U

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		40	483	2	1		C/1	7	22 m²		Euro 306,78 L. 594.000	VIA NUOVA n. 18B piano: T; Impianto meccanografico del 30/06/1987	
2		40	483	17	1		A/4	5	7 vani		Euro 451,90	VIA NUOVA n. 20 piano: I; FRAZIONAMENTO E FUSIONE del 10/07/2012 n. 7644 .1/2012 in atti dal 10/07/2012 (protocollo n. MS0061104) FRAZIONAMENTO E FUSIONE	Annotazione

Immobile 2: Annotazione: classamento e rendita proposti (d.m. 701/94)

Totale: vani 7 m² 22 Rendita: Euro 758,68

Intestazione degli immobili indicati al n. 1

N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	CONSIGLI Laura nata a SERAVEZZA il 08/11/1964	CNSLRA64S48I622D	(1) Proprieta' per 1/2 in regime di comunione dei beni con PASQUINI LEONARDO
2	PASQUINI Leonardo nato a SERAVEZZA il 01/01/1963	PSQLRD63A01I622U	(1) Proprieta' per 1/2 in regime di comunione dei beni con CONSIGLI LAURA
DATI DERIVANTI DA		ISTRUMENTO (ATTO PUBBLICO) del 30/11/2012 Nota presentata con Modello Unico n. 7973 .1/2012 in atti dal 20/12/2012 Repertorio n. : 23014 Rogante: CATTANEO LUIGI Sede: MONTIGNOSO Registrazione: Sede: COMPRAVENDITA	

Unità immobiliari n. 2

Ricevuta n. 132

Tributi erariali: Euro 1,00

Visura ordinaria

Richiedente: L CONSIGLI



Repertorio n. 23014

COMPRAVENDITA IMMOBILIARE
REPUBBLICA ITALIANA

L'anno duemiladodici il giorno trenta del mese di novembre
(30.11.2012)

in Montignoso, nel mio studio al Viale Marina n. 110/B, avanti
me Luigi Cattaneo, notaio in Montignoso, iscritto al ruolo dei
notai dei Distretti Riuniti di La Spezia e Massa,
sono presenti

- **Rocchi Maria Teresa,**

nata a Castelnuovo Magra (SP) il ventuno aprile
millenovecentotrentaquattro e residente in Pisa (PI), Via Enrico
Betti n. 2, la quale dichiara di fruire di stato libero e che il
proprio codice fiscale è: RCC MTR 34D61 C240Q,

- **Pasquini Leonardo,**

nato a Seravezza (LU) il giorno primo gennaio
millenovecentosessantatre e

- **Consigli Laura,**

nata a Seravezza (LU) il giorno otto novembre
millenovecentosessantaquattro, entrambi residenti in Seravezza
(LU), Via Fratelli Rosselli n. 33/A, i quali dichiarano di essere
coniugati in regime patrimoniale di comunione legale dei beni e
che i rispettivi codici fiscali sono:

PSQ LRD 63A01 I622U e CNS LRA 64S48 I622D.

Detti comparenti, della cui identità personale io notaio sono
certo, mi richiedono di ricevere il presente atto in virtù del quale
convengono e stipulano quanto segue.

Articolo 1

La parte venditrice, in conformità al disposto delle vigenti leggi
in materia urbanistico-edilizia, visto il D.P.R. 6 giugno 2001 n.
380 - Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in
materia edilizia -, richiamate da me notaio le sanzioni penali ai
sensi degli articoli 3 e 76 del D.P.R. 28 dicembre 2000 n. 445,

- attesta che la costruzione dell'edificio compendiante i locali
oggetto del presente atto risulta iniziata in data anteriore al 1°
settembre 1967,

- dichiara e garantisce inoltre che non sono state realizzate
opere in difformità da prescrizioni edilizie e/o urbanistiche.

Ai sensi dell'articolo 6 del D.lg. 19 agosto 2005 n. 192 la parte
acquirente dichiara di aver ricevuto dalla parte venditrice, che è
a conoscenza degli obblighi di dotazione previsti dalla normativa
sulla certificazione energetica, le informazioni relative a tale
certificazione, in particolare la parte venditrice - richiamate da
me notaio le sanzioni penali ai sensi degli articoli 3 e 76 del
D.P.R. 28 dicembre 2000 n. 445 - dichiara espressamente di non
aver dotato l'unità immobiliare in oggetto dell'attestato di
certificazione energetica di cui al D.lg. 29 dicembre 2006 n. 311
(disposizioni correttive ed integrative al D.lg. 19 agosto 2005 n.
192 recante attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al
rendimento energetico nell'edilizia) come disciplinato dalla legge

Registrato a
Massa Carrara
II 20/12/2012
N.5685
SERIE 1T
€ 7.580,00

TRASCELTO A
MASSA IL 20/12/12
n° 10738/7973

Regione Toscana 24 febbraio 2005 n. 39 (Disposizioni in materia di energia) e successivo Decreto del Presidente della Giunta Regionale in data 25 febbraio 2010 n. 17/R (Regolamento di attuazione dell'articolo 23 sexies della legge Regione Toscana 24 febbraio 2005 n. 39 - Disciplina della certificazione energetica degli edifici - Attestato di certificazione energetica): le parti pertanto prendono atto che in mancanza dell'attestato di certificazione energetica l'ente immobiliare in oggetto è, ai fini della compravendita, classificato automaticamente in classe "G" ai sensi del sopra citato articolo 23 sexies, comma 5, della legge Regione Toscana 39/2005.

Articolo 2

Rocchi Maria Teresa vende ed aliena, ai sensi e con tutte le garanzie di legge ivi comprese quelle dell'evizione e della libertà da ogni vincolo ed ipoteca, a Pasquini Leonardo e Consigli Laura che accettano ed acquistano in parti uguali fra loro i seguenti enti immobiliari siti in Comune di Carrara (MS), nel fabbricato alla Via Nuova nn. 18/B e n. 20, e precisamente:

- porzione di fabbricato ad uso civile abitazione posta al piano primo (secondo fuori terra) costituita da ingresso, disimpegni, cucina, tre camere e doppi servizi,

alle generali, complessive coerenze: muri perimetrali, vano scala comune e beni ai mappali 484 e 483 sub. 16, tutti del foglio 40, salvo altri o variati,

censita a Catasto Fabbricati del suddetto Comune come segue: foglio 40 n. 483 sub. 17 - Via Nuova n. 20 p. 1 - cat. A/4, cl. 5, vani 7, R.C. euro 451,90

a seguito di presentazione di dichiarazione di fabbricato urbano all'Agenzia del Territorio di Massa-Carrara in data 10 luglio 2012 n. 7.644 (protocollo MS-0061104) per regolarizzazione planimetrica: ai sensi dell'articolo 10, comma 20, del D.L. 20 giugno 1996 n. 323 convertito nella legge 8 agosto 1996 n. 425, le parti dichiarano di volersi avvalere delle disposizioni di cui all'articolo 12 D.L. 14 marzo 1988 n. 70 convertito con modificazioni nella legge 13 maggio 1988 n. 154,

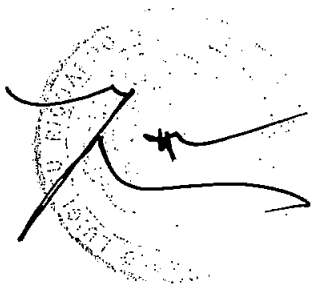
- porzione di fabbricato ad uso negozio posta al piano terreno (primo fuori terra) costituita da un unico vano,

alle generali, complessive coerenze: Via Nuova, altra unità del piano e scale, salvo altri o variati,

censita a Catasto Fabbricati del suddetto Comune come segue: foglio 40 n. 483 sub. 2 - Via Nuova n. 18 B p. T - z.c. 1, cat. C/1, cl. 7, metri quadrati 22, R.C. euro 306,78

Per una migliore individuazione di quanto in oggetto la parte venditrice fa espresso riferimento alle planimetrie depositate in Catasto che in copia, previa sottoscrizione ai sensi di legge, si allegano al presente atto rispettivamente sotto le lettere "A" e "B" per formarne parte integrante e sostanziale, omessane la lettura delle parti scritte per espressa volontà dei comparenti fra loro d'accordo e con il mio consenso.

La medesima parte venditrice, ai sensi dell'articolo 29 della



legge 27 febbraio 1985 n. 52 come modificato dall'articolo 19, comma 14, del D.l. 31 maggio 2010 n. 78, richiamate da me notaio le sanzioni penali ai sensi degli articoli 3 e 76 del D.P.R. 28 dicembre 2000 n. 445, dichiara espressamente e la parte acquirente prende atto che le planimetrie allegate ed i dati catastali sopra citati sono conformi allo stato di fatto.

Nella vendita è compresa altresì una quota di proprietà sull'area e su tutti i vani, spazi, servizi, impianti ed enti comuni, quali per legge, uso e destinazione.

Articolo 3

Nella presente vendita, che avviene a corpo, nello stato di fatto e di diritto in cui gli enti immobiliari dedotti in contratto si trovano, sono compresi annessi e connessi, infissi ed impianti, adiacenze e pertinenze, usi, servitù attive e passive di qualsiasi genere, oneri, azioni e ragioni in cui la parte acquirente si intende pienamente surrogata alla parte venditrice per tutte le conseguenze di legge e con immissione al possesso dalla data odierna.

Articolo 4

Ai sensi e per gli effetti del Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico in data 22 gennaio 2008 n. 37 (pubblicato in G.U. 12 marzo 2008 n. 61) la parte venditrice si obbliga a consegnare alla parte acquirente tutta la documentazione amministrativa e tecnica in suo possesso relativa agli impianti posti al servizio degli enti immobiliari oggetto di vendita.

Articolo 5

La vendita viene fatta ed accettata per il convenuto complessivo prezzo di euro 82.000,00 (ottantaduemila/00)

di cui euro 16.500,00 (sedicimilacinquecento/00) per la porzione immobiliare ad uso negozio

somma che la parte venditrice dichiara di avere già ricevuto dalla parte acquirente a favore della quale rilascia pertanto ampia e finale quietanza di saldo con rinuncia all'ipoteca legale.

Relativamente alla porzione immobiliare ad uso abitativo, ai sensi dell'articolo 1 comma 309 della legge 27 dicembre 2006 n. 296 in deroga all'articolo 43 del D.P.R. 26 aprile 1986 n. 131 - la parte acquirente richiede espressamente la liquidazione delle imposte di registro, ipotecarie e catastali sul valore di euro 57.000,00 (cinquantasettemila/00) determinato ai sensi dell'articolo 52, commi 4 e 5, del citato D.P.R. 26 aprile 1986 n. 131.

Le parti - richiamate da me notaio le sanzioni penali ai sensi degli articoli 3 e 76 del D.P.R. 28 dicembre 2000 n. 445 - in relazione a quanto disposto dall'articolo 1 della legge 4 agosto 2006 n. 248, dichiarano che il prezzo, quale sopra riportato, è stato pagato dalla parte acquirente alla parte venditrice mediante:

- vaglia postale "non trasferibile" n. 8945197203 dell'importo di euro 20.000,00 (ventimila/00) emesso da Poste Italiane S.p.A. - Ufficio di Querceta in data 21 settembre 2012,

- vaglia postale "non trasferibile" n. 8946076315-07 dell'importo di euro 2.000,00 (duemila/00) emesso da Poste Italiane S.p.A. - Ufficio di Querceta in data 22 settembre 2012,
- vaglia postale "non trasferibile" n. 88948972339-08 dell'importo di euro 18.000,00 (diciottomila/00) emesso da Poste Italiane S.p.A. - Ufficio di Querceta in data 29 novembre 2012,
- assegno circolare "non trasferibile" n. 52 5200073099-00 dell'importo di euro 42.000,00 (quarantaduemila/00) emesso da Banco Popolare S.p.A. - Filiale di Seravezza in data 29 novembre 2012.

Articolo 6

La parte venditrice dichiara che quanto alienato pervenne in forza di titoli successori in morte di Cecchinelli Fedora, nata a Carrara il 21 maggio 1910 e deceduta il 7 maggio 2002 (dichiarazione di successione registrata a Sarzana al n. 58 vol. 428 e trascritta il 3 dicembre 2002 al n. 8.537) e successivo atto di divisione a rogito notaio Pilo Pais di Genova in data 29 settembre 2010, rep. 253.775/14.328, registrato a Genova il 19 novembre 2010 al n. 10.321 e trascritto il 23 novembre 2010 al n. 7.356.

A Cecchinelli Fedora, sopra generalizzata, era pervenuto in forza di titoli ultraventennali.

Articolo 7

I dati catastali di cui sopra risultano pure dalla certificazione rilasciata dal competente Ufficio: a tal proposito io notaio dò atto, ai sensi dell'articolo 29 della legge 27 febbraio 1985 n. 52 come modificato dall'articolo 19, comma 14, del D.l. 31 maggio 2010 n. 78, che la parte venditrice corrisponde all'attuale intestatario catastale e che sussiste conformità con quanto risulta dai Registri Immobiliari.

Articolo 8

Le spese del presente atto e conseguenziali sono a carico della parte acquirente.

Articolo 9

Le parti stesse dichiarano che fra le medesime non sussiste rapporto di coniugio o di parentela in linea retta o che sia considerato tale ai fini dell'imposta sulle successioni e donazioni.

Articolo 10

Le parti - richiamate da me notaio le sanzioni penali ai sensi degli articoli 3 e 76 del D.P.R. 28 dicembre 2000 n. 445 - in relazione a quanto disposto dall'articolo 1 della legge 4 agosto 2006 n. 248, dichiarano che per la stipulazione del presente contratto si sono avvalse dell'attività di mediazione da parte della "IMMOBILIARE NUOVA DOMUS DI CORDERA NICOLETTA & C. S.N.C." con sede in Carrara (MS), Via Verdi n. 1, iscritta presso il Registro delle Imprese di Massa Carrara al n. 01093000451, R.E.A. 112497, codice fiscale 01093000451, iscritto nel ruolo degli Agenti di Affari in mediazione, Sezione Agenti Immobiliari, presso il Registro delle Imprese di Massa Carrara al n. 619, partita IVA 01093000451, alla quale è stato corrisposto un

compenso di complessivi euro 7.200,00 (settemiladuecento/00)
IVA inclusa di cui:

- euro 3.600,00 (tremilaseicento/00) pagati dalla parte venditrice
mediante assegno bancario "non trasferibile" n.
0.006.609.107-11 tratto su Cassa di Risparmio di Lucca Pisa
Livorno S.p.A. - Filiale di Pisa Piazza Dante in data odierna di
pari importo,

- euro 3.600,00 (tremilaseicento/00) pagati dalla parte
acquirente mediante assegno bancario "non trasferibile" n.
0001041805-11 tratto su "ING DIRECT N.V." in data 24
settembre 2012 di pari importo.

Atto contenuto in pagine nove di tre fogli, scritto parte a mano ed
a macchina da persona di mia fiducia e parte a mano da me
notaio, da me letto ai comparenti i quali, approvandolo, con me
notaio lo sottoscrivono essendo le ore diciassette (ore 17:00).

In originale firmato:

Maria Teresa Rocchi

Laura Consigli

Leonardo Pasquini

Luigi Cattaneo notaio (i.s.)

ATTRIBUZIONE DEL CODICE IDENTIFICATIVO PRATICA (C.I.P.)

Spett.le ARTEDILB DI BORGHINI MICHELE
VIA FOSSONE ALTO, 28
54033 CARRARA (MS)

Protocollo documento n°	23563694	del	12/03/2013
Codice Identificativo Pratica (C.I.P.) (da citare sempre nella corrispondenza)		20130877990535	

OGGETTO: Richiesta di regolarità contributiva per LAVORI PRIVATI IN EDILIZIA

A seguito della presentazione, in data 12/03/2013, della comunicazione di cui all'oggetto si attribuisce il **Codice Identificativo Pratica**.

Richiedente

Denominazione/Ragione Sociale	ARTEDILB DI BORGHINI MICHELE
-------------------------------	------------------------------

Impresa

Denominazione/Ragione Sociale	ARTEDILB DI BORGHINI MICHELE				
Sede legale	VIA FOSSONE ALTO, 28 - 54033 CARRARA (MS)				
Sede operativa/Ind attività	VIA FOSSONE ALTO, 28 - 54033 CARRARA (MS)				
Codice Fiscale	BRGMHL66L23B832E	e-mail	ArtedilB@tiscali.it	e-mail PEC	

Enti Previdenziali

INAIL - codice ditta: 18205687	INAIL Sede competente: 21200 - CARRARA
INPS - datore di lavoro - matricola azienda : 4602950538	INPS Sede competente: 4600 - MASSA CARRARA
C.E. - codice impresa: 2625	C.E. Cassa competente: MS00 - C.E PROVINCIA DI MASSA CARRARA (MS)

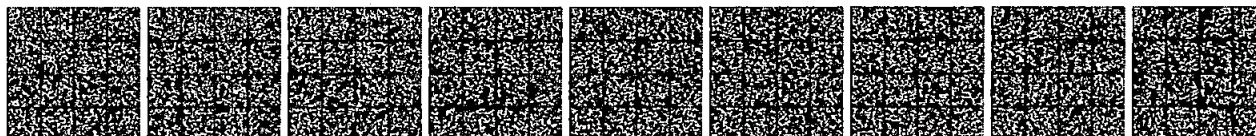
Il Codice Identificativo Pratica (C.I.P.) dev'essere utilizzato nelle successive comunicazioni allo Sportello Unico

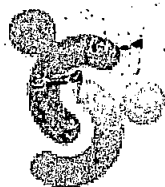
Rilascio durc

Il D.U.R.C. sarà consegnato o recapitato all'IMPRESA dalla C.E PROVINCIA DI MASSA CARRARA (MS)

CARRARA, li 12/03/2013

RICHIESTA TELEMATICA
Per l'Impresa
BORGHINI MICHELE





SISPC

Sistema Informativo Sanitario di Prevenzione



Mod. NCE.01

Notifica Preliminare Cantiere Edile

N° Notifica: 4500310221 - Data: 29/04/2013

Numero cantiere: -

Protocollo: -

Cantiere sito in: Carrara

Indirizzo: VIA NUOVA, 20

Descrizione dell'opera

Inizio lavori: 20/05/2013 Durata lavori (gg): 194 Importo: € 70.000,00

Imprese coinvolte: 2 Lavoratori autonomi: 2 Lavoratori: 5

Tipo opera:

Tipo intervento: Manutenzione

Tipo costruzione: Muratura

Descrizione opera: Manutenzione straordinaria 'unita' di civile abitazione e frazionamento in due, poste in un antico palazzo in centro storico a più unita anche del tipo commerciale



Committente

Persona: PASQUINI LEONARDO

Cod. Fisc.: PSQLRD63A01I622U

Indirizzo: VIA ROSSELLI, 33/a - 55047 Seravezza (LU)

Telefono: 3357733514

E-mail:

Responsabile lavori

Persona: CONSIGLI LAURA

Cod. Fisc.: CNSLRA64S48I622D

Indirizzo: VIA AURELIA, 1187 - 55047 Seravezza (LU)

Telefono: 3277874326

E-mail: lauraconsigli@tiscali.it

Coordinatore Esecuzione

Persona: BUGLIANI LAMBERTO

Cod. Fisc.: BGLLBR54A30F023X

Indirizzo: VIA AURELIA, 1187 - 55047 Seravezza (LU)

Telefono: 336712974

E-mail: lambertobugliani@tiscali.it

Coordinatore Progetto

Persona: BUGLIANI LAMBERTO

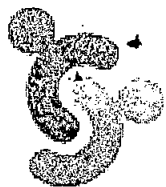
Cod. Fisc.: BGLLBR54A30F023X

Indirizzo: VIA AURELIA, 1187 - 55047 Seravezza (LU)

Telefono: 336712974

E-mail: lambertobugliani@tiscali.it

Imprese



SISPC

Sistema Informativo Sanitario di Prevenzione



Mod. NCE.01

Ragione Sociale: ARTEDILB DI BORGHINI MICHELE

Cod.Fis.: 01172950451

Indirizzo: VIA FOSSONE ALTO, 28 - 54033 Carrara (MS)

Telefono: 058554660

E-mail: artedilb@tiscali.it

L'autore di questa notifica di cantiere edile dichiara:

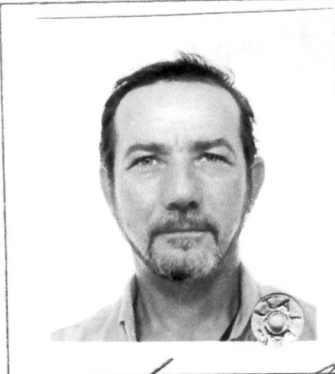
- che il piano di sicurezza e coordinamento, ex. art 100 del D. Lgs. 81 del 09.04.2008, se necessario, è stato redatto da un professionista abilitato e messo a disposizione delle imprese;
- che la presente notifica è stata redatta in ossequio all'art. 99 ed allegato XII del D. Lgs. 81 del 09.04.2008 ed art.3 co. 2 della legge LRT 64/2003 come contenuto nella LRT 1/2005.

Lamberto Bugliani

Da: <admin@prevenzionecollettiva.toscana.it>
Data: lunedì 29 aprile 2013 16:25
A: <lambertobugliani@tiscali.it>
Allega: sispc_print_7857860024244378309.pdf
Oggetto: SISPC: notifica cantiere edile N.4500310221

In allegato la stampa della Notifica del Cantiere Edile n.4500310221

Cognome..... BORGHINI
 Nome..... MICHELE
 nato il..... 23/07/1966
 (atto n. 421 P 1 S A)
 a..... CARRARA (MS)
 Cittadinanza..... ITALIANA
 Residenza..... CARRARA (MS)
 Via..... FOSSONE ALTO n.28 / B
 Stato civile..... Coniugato
 Professione..... ARTIGIANO
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
 Statura..... 1,84
 Capelli..... Castani
 Occhi..... Azzurri
 Segni particolari..... NESSUNO


 Firma del titolare.....
 CARRARA (MS)..... 27/05/2011
 DIRETTORE AFFARI GENERALI E PERSONALE
 Impronta del dito.....
 indice..... (Dott. CRISTIANO GOLLARINI).....
 Imposta
 dovuta
 al Comune
 € 3,25




IPZS SPA - OFFICINA C.V. - ROMA



14 MAG. 2013

COMUNE DI CARRARA	Cat. _____
15 MAG. 2013	U 3
Prot. n° _____	Clas. _____

23871



COMUNE DI CARRARA
Settore Urbanistica e S.U.A.P.
Sportello unico per l'edilizia.

Oggetto: Integrazione documentazione.

Segnalazione certificata di inizio attività n° 72/2013
del 02/05/2013 a nome di Consigli Laura e Pasquini
Leonardo.

La sottoscritta Laura Consigli in qualità di tecnico incaricato della
pratica in oggetto integra la relazione tecnica L.n°10/91 e succ.
integraz. e mod. in previsione dell'installazione di pompe di
calore.

Prot. Urb. n° 1234/1316052013 del _____
Assegnata a BARBARDI
Il Dirigente del Settore

CARRARA 14/05/2013



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 : ***Pasquini Leonardo e Consigli Laura***
EDIFICIO : ***Fabbricato di civile abitazione***
INDIRIZZO : ***Via Nuova 18/b - carrara***
COMUNE : ***CARRARA***
INTERVENTO : ***Ristrutturazione di n. 2 unità immobiliari***

Rif.: C:\Edilclima Programmi\Ec700\Lavori\CONSIGLI 3.E00
Software di calcolo : ***Edilclima - EC700 versione 4***

Ing. Federico Sforza
Viale Stazione, 12 - 54100 Massa

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):

Ristrutturazione di n. 2 unità immobiliari

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 Nuova 18/b - carrara

Concessione edilizia n. _____ del _____

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 2

Committente (i) Pasquini Leonardo e Consigli Laura
Via F.lli Rosselli, 33 A - 55047 Seravezza

Progettista degli impianti termici Ing. Sforza Federico
Albo: Ingegneri Pr.: Massa Carrara N.iscr.: 408

- [] 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} [%]
Appartamento B	186,11	116,69	0,63	43,06	20,0	65,0
Appartamento A	304,08	162,33	0,53	59,80	20,0	65,0
Fabbricato di civile abitazione	490,19	279,02	0,57	102,86	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

Impianto termico autonomo per il riscaldamento degli ambienti.

Sistemi di generazione

**Generatore di calore ad acqua calda, autonomo, alimentato a gas metano.
(Appartamento A) - Pompa di calore aria-aria (Appartamento B)**

Sistemi di termoregolazione

Termoregolazione capillare per ogni singolo ambiente mediante valvole termostatiche su ogni corpo scaldante. (Appartamento A) - Sensore di temperatura ambiente incorporato su unità interna a parete. (Appartamento B)

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Distribuzione a collettori. (Appartamento A) - Sistema a 2 tubi per gas refrigerante (Appartamento B)

Sistemi di ventilazione forzata: tipologie

Sistemi di accumulo termico: tipologie

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

**Produzione di acqua calda sanitaria mediante caldaia combinata. (Appartamento A)
Produzione di acqua calda sanitaria mediante boiler elettrico (Appartamento B)**

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	Appartamento B	Quantità	1
Servizio	Riscaldamento	Fluido termovettore	Acqua
Tipo di generatore	Pompa di calore	Combustibile	Energia elettrica
Marca - modello	DAIKIN/MXS/FTXG25JW/A		
Potenza utile nominale P _n	3,27 kW		

Zona	Appartamento B	Quantità	1
Servizio	Acqua calda sanitaria	Fluido termovettore	
Tipo di generatore	Rendimento noto	Combustibile	Energia elettrica

stagionale

Marca - modello _____

Potenza utile nominale Pn 0,90 kW

Zona **Appartamento A**

Quantità 1

Servizio **Riscaldamento + Acqua calda sanitaria**

Fluido termovettore **Acqua**

Tipo di generatore **Caldia a condensazione**

Combustibile **Metano**

Marca - modello **IMMERGAS/VICTRIX/20**

Potenza utile nominale Pn 23,52 kW

Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto) 106,0 %

Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto) 106,0 %

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 _____

Sistema di telegestione dell'impianto termico, se esistente (descrizione sintetica delle funzioni)

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone, ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi.

Descrizione sintetica dei dispositivi	Numero di apparecchi
Valvole termostatiche autoazionate.	5
Sensore di temperatura ambiente incorporato su unità interna	1

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Tipo di terminali	Numero di apparecchi	Potenza termica nominale [W]
Corpo scaldante a piastra in alluminio	5	0
Split del tipo a parete	1	0

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Descrizione della rete	Tipologia di isolante	λ_{is} [W/mK]	Sp_{is} [mm]
	Poliuretano espanso (preformati)	0,042	6

λ_{is} Conduttività termica del materiale isolante

Sp_{is} Spessore del materiale isolante

k) Schemi funzionali degli impianti termici

TAV. 2

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Zona 1: Appartamento B

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 esterna	2,114	*	*
M3	Parete divisoria	1,047	*	*
M4	Parete su vano scale 600	1,789	*	*
P1	Pavimento su cantina	0,403	*	*

(*) 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 media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M2	Parete divisoria	1,789	*	*
S1	Soletta interpiano	1,666	*	*

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	Parete esterna	*	*
M2	Parete divisoria	*	*
M3	Parete divisoria	*	*
M4	Parete su vano scale 600	*	*
P1	Pavimento su cantina	*	*
S1	Soletta interpiano	*	*

(*) 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 esterna	1500	*	0,158	*	*

(*) 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
------	-------------	---	---------------------------------------	----------

Trasmittanza termica centrale dei vetri Ug

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Ug [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
------	-------------	---	---------------------------------------	----------

Valutazione dell'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate

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	Appartamenti	0,50	0,30

b) Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto

Rendimento di generazione	314,7	%
Rendimento di regolazione	77,5	%
Rendimento di distribuzione	99,0	%
Rendimento di emissione	92,0	%
Rendimento globale medio stagionale	222,3	%

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	0,63	1/m
Valore di progetto E_p	38,68	kWh/m ²
Fabbisogno di Energia elettrica	766	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 $E_{p,e,inv}$	1,77	kWh/m ²
----------------------------------	-------------	--------------------

d) Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

Valore di progetto	20,12	kJ/m ³ GG
(trasformazione del corrispondente dato calcolato al punto c)		

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

Fabbisogno di Energia elettrica	1246	kWhe
---------------------------------	-------------	------

Zona 2: Appartamento A

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 esterna	2,114	*	*
M3	Parete divisoria	1,047	*	*
M5	Parete su vano scale 200	1,047	*	*
P1	Pavimento su cantina	0,403	*	*

(*) 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 media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M2	Parete divisoria	1,789	*	*
S1	Soletta interpiano	1,666	*	*

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	Parete esterna	*	*
M2	Parete divisoria	*	*
M3	Parete divisoria	*	*
M5	Parete su vano scale 200	*	*
P1	Pavimento su cantina	*	*
S1	Soletta interpiano	*	*

(*) 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 esterna	1500	*	0,158	*	*

(*) 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
------	-------------	---	---------------------------------------	----------

Trasmittanza termica centrale dei vetri Ug

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Ug [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
------	-------------	---	---------------------------------------	----------

Valutazione dell'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate

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	Appartamenti	0,50	0,30

b) Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto

Rendimento di generazione	93,6 %
Rendimento di regolazione	94,0 %
Rendimento di distribuzione	99,0 %
Rendimento di emissione	90,0 %
Rendimento globale medio stagionale	78,4 %

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	<u>0,53</u>	1/m
Valore di progetto E_{p_i}	<u>121,25</u>	kWh/m ²
Fabbisogno di Metano	<u>724</u>	Nm ³
Fabbisogno di Energia elettrica	<u>24</u>	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 $E_{p,e,inv}$	<u>0,93</u>	kWh/m ²
----------------------------------	-------------	--------------------

d) Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

Valore di progetto 53,62 kJ/m³GG

(trasformazione del corrispondente dato calcolato al punto c)

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

Fabbisogno di Metano	<u>127</u>	Nm ³
Fabbisogno di Energia elettrica	<u>0</u>	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.: _____
- ☐ 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.: _____
- ☐ Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e loro permeabilità all'aria.
N. _____ Rif.: _____
- ☐ 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 RISPONDENZA

Il sottoscritto	<u>Ing.</u>	<u>Federico</u>	<u>Sforza</u>
	TITOLO	NOME	COGNOME
iscritto a	<u>Ingegneri</u>	<u>Massa</u>	<u>408</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

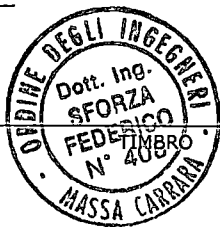
DICHIARA

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, 29/04/2013

Il progettista




FIRMA

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

EDIFICIO	<i>Fabbricato di civile abitazione</i>
INDIRIZZO	<i>Via Nuova 18/b - carrara</i>
COMMITTENTE	<i>Pasquini Leonardo e Consigli Laura</i>
INDIRIZZO	<i>Via F.lli Rosselli, 33 A - 55047 Seravezza</i>
COMUNE	<i>CARRARA</i>

Rif. ***C:\Edilclima Programmi\Ec700\Lavori\CONSIGLI 3.E00***
Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 4.3.1

Ing. Federico Sforza
Viale Stazione, 12 - 54100 Massa

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/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

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna

Codice: M1

Trasmittanza termica **2,114** W/m²K

Trasmittanza con maggiorazione
ponte termico **2,114** W/m²K

Maggiorazione ponte termico **0,00** %

Spessore **630** mm

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

Permeanza **3,302** 10⁻¹²kg/sm²Pa

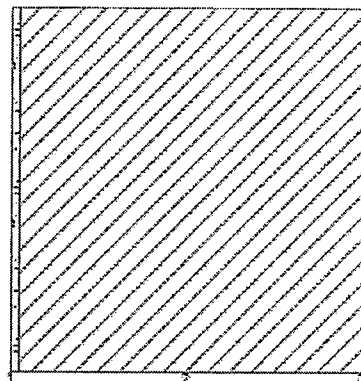
Massa superficiale
(con intonaci) **1548** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1500** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,158** W/m²K

Fattore attenuazione **0,075** -

Sfasamento onda termica **-14,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	1400	0,84	11
2	Muratura in pietra naturale	600,00	2,300	0,261	2500	0,84	100
3	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	0,84	27
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,044	-	-	-

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 esterna

Codice: M1

Trasmittanza termica **2,132** W/m²K

Trasmittanza con maggiorazione
ponte termico **2,132** W/m²K

Maggiorazione ponte termico **0,00** %

Spessore **630** mm

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

Permeanza **3,302** 10⁻¹²kg/sm²Pa

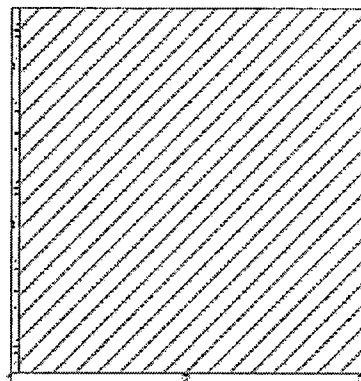
Massa superficiale
(con intonaci) **1548** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1500** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,158** W/m²K

Fattore attenuazione **0,075** -

Sfasamento onda termica **-14,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	1400	0,84	11
2	Muratura in pietra naturale	600,00	2,300	0,261	2500	0,84	100
3	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	0,84	27
-	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: *Parete esterna*

Codice: *M1*

- ☐ 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 ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Negativa**

Mese critico **gennaio**

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

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,576**

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 TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

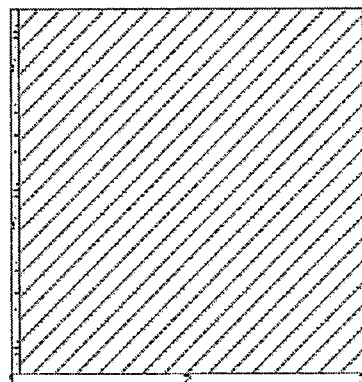
Descrizione della struttura: Parete divisoria

Codice: M2

Trasmittanza termica **1,789** W/m²K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico **1,789** W/m²K
Maggiorazione ponte termico **0,00** %

Spessore **630** mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) **20,0** °C
Permeanza **3,302** 10⁻¹²kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci) **1548** kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci) **1500** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,087** W/m²K
Fattore attenuazione **0,049** -
Sfasamento onda termica **-15,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	1400	0,84	11
2	Muratura in pietra naturale	600,00	2,300	0,261	2500	0,84	100
3	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	0,84	27
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete divisoria

Codice: M2

Trasmittanza termica **1,789** W/m²K

Trasmittanza con maggiorazione
ponte termico **1,789** W/m²K

Maggiorazione ponte termico **0,00** %

Spessore **630** mm

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

Permeanza **3,302** 10⁻¹²kg/sm²Pa

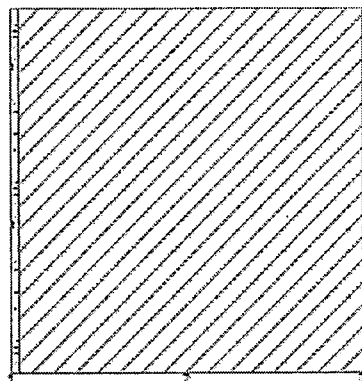
Massa superficiale
(con intonaci) **1548** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1500** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,087** W/m²K

Fattore attenuazione **0,049** -

Sfasamento onda termica **-15,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	1400	0,84	11
2	Muratura in pietra naturale	600,00	2,300	0,261	2500	0,84	100
3	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	0,84	27
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore
Cond.	Conduttività 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
m²K/W
kg/m³
kJ/kgK
-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete divisoria*

Codice: *M2*

- ☒ 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} **0,687**

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 TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete divisoria

Codice: M3

Trasmittanza termica **1,047** W/m²K
Trasmittanza con maggiorazione
ponte termico **1,047** W/m²K
Maggiorazione ponte termico **0,00** %

Spessore **220** mm
Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **10,0** °C

Permeanza **123,45**
7 10⁻¹²kg/sm²Pa

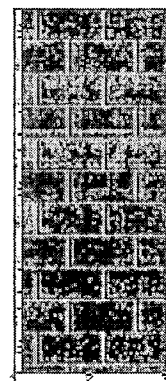
Massa superficiale
(con intonaci) **188** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **160** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,577** W/m²K

Fattore attenuazione **0,551** -

Sfasamento onda termica **-6,6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,700	0,014	1400	0,84	11
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	200,00	0,300	0,667	800	0,84	7
3	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,700	0,014	1400	0,84	11
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete divisoria

Codice: M3

Trasmittanza termica **1,047** W/m²K

Trasmittanza con maggiorazione
ponte termico **1,047** W/m²K

Maggiorazione ponte termico **0,00** %

Spessore **220** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **10,0** °C

Permeanza **123,45**
7 10⁻¹²kg/sm²Pa

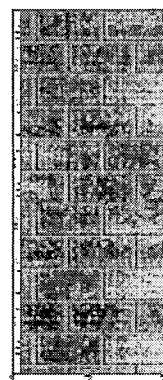
Massa superficiale
(con intonaci) **188** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **160** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,577** W/m²K

Fattore attenuazione **0,551** -

Sfasamento onda termica **-6,6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,700	0,014	1400	0,84	11
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	200,00	0,300	0,667	800	0,84	7
3	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,700	0,014	1400	0,84	11
-	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 divisoria*

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

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 **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,506**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,791**

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.

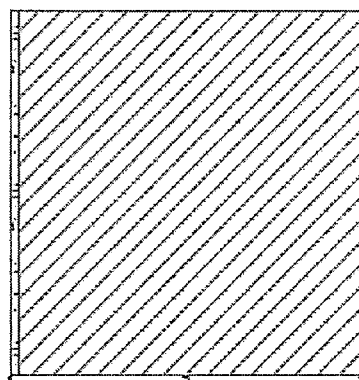
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete su vano scale 600

Codice: M4

Trasmittanza termica **1,789** W/m²K
Trasmittanza con maggiorazione
ponte termico **1,789** W/m²K
Maggiorazione ponte termico **0,00** %

Spessore **630** mm
Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **5,0** °C
Permeanza **3,302** 10⁻¹²kg/sm²Pa
Massa superficiale
(con intonaci) **1548** kg/m²
Massa superficiale
(senza intonaci) **1500** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,087** W/m²K
Fattore attenuazione **0,049** -
Sfasamento onda termica **-15,1** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	1400	0,84	11
2	Muratura in pietra naturale	600,00	2,300	0,261	2500	0,84	100
3	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	0,84	27
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

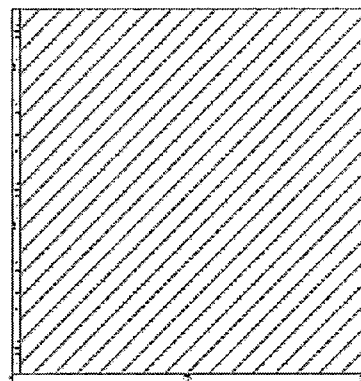
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: Parete su vano scale 600

Codice: M4

Trasmittanza termica	1,789	W/m ² K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	1,789	W/m ² K
Maggiorazione ponte termico	0,00	%
Spessore	630	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	5,0	°C
Permeanza	3,302	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1548	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1500	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,087	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,049	-
Sfasamento onda termica	-15,1	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	1400	0,84	11
2	Muratura in pietra naturale	600,00	2,300	0,261	2500	0,84	100
3	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	0,84	27
-	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 su vano scale 600

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 **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,671**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,687**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

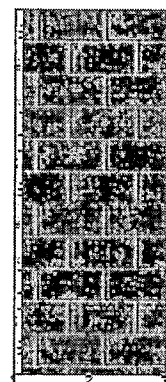
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete su vano scale 200

Codice: M5

Trasmittanza termica	1,047	W/m ² K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	1,047	W/m ² K
Maggiorazione ponte termico	0,00	%
Spessore	220	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	5,0	°C
Permeanza	123,45 7	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	188	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	160	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,577	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,551	-
Sfasamento onda termica	-6,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,700	0,014	1400	0,84	11
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	200,00	0,300	0,667	800	0,84	7
3	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,700	0,014	1400	0,84	11
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete su vano scale 200

Codice: M5

Trasmittanza termica **1,047** W/m²K

Trasmittanza con maggiorazione
ponte termico **1,047** W/m²K

Maggiorazione ponte termico **0,00** %

Spessore **220** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **5,0** °C

Permeanza **123,45**
7 10⁻¹²kg/sm²Pa

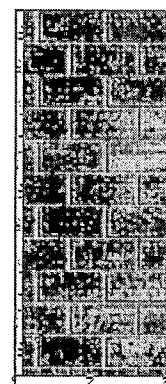
Massa superficiale
(con intonaci) **188** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **160** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,577** W/m²K

Fattore attenuazione **0,551** -

Sfasamento onda termica **-6,6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,700	0,014	1400	0,84	11
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	200,00	0,300	0,667	800	0,84	7
3	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,700	0,014	1400	0,84	11
-	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 su vano scale 200

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

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,671**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,791**

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 TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

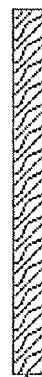
Descrizione della struttura: Porta ingresso alloggio

Codice: M6

Trasmittanza termica **1,478** W/m²K
Trasmittanza con maggiorazione
ponte termico **1,478** W/m²K
Maggiorazione ponte termico **0,00** %

Spessore **50** mm
Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **5,0** °C
Permeanza **6,221** 10⁻¹²kg/sm²Pa
Massa superficiale
(con intonaci) **23** kg/m²
Massa superficiale
(senza intonaci) **23** kg/m²

Trasmittanza periodica **1,339** W/m²K
Fattore attenuazione **0,906** -
Sfasamento onda termica **-2,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	50,00	0,120	0,417	450	2,70	643
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Porta ingresso alloggio

Codice: M6

Trasmittanza termica **1,478** W/m²K
Trasmittanza con maggiorazione
ponte termico **1,478** W/m²K
Maggiorazione ponte termico **0,00** %

Spessore **50** mm
Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **5,0** °C
Permeanza **6,221** 10⁻¹²kg/sm²Pa
Massa superficiale
(con intonaci) **23** kg/m²
Massa superficiale
(senza intonaci) **23** kg/m²

Trasmittanza periodica **1,339** W/m²K
Fattore attenuazione **0,906** -
Sfasamento onda termica **-2,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	50,00	0,120	0,417	450	2,70	643
-	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: *Porta ingresso alloggio*

Codice: *M6*

- ☒ 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 **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,671**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,727**

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.

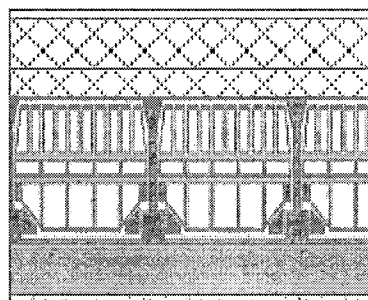
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Pavimento su cantina

Codice: P1

Trasmittanza termica **0,403** W/m²K
Trasmittanza con maggiorazione
ponte termico **0,403** W/m²K
Maggiorazione ponte termico **0,00** %

Spessore **400** mm
Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **5,0** °C
Permeanza **14,134** 10⁻¹²kg/sm²Pa
Massa superficiale
(con intonaci) **480** kg/m²
Massa superficiale
(senza intonaci) **466** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,043** W/m²K
Fattore attenuazione **0,107** -
Sfasamento onda termica **-11,5** 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	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200,00	0,660	0,303	1100	0,84	7
5	Polistirene espanso sint. in lastre (UNI 7819)	70,00	0,041	1,707	20	1,25	45
6	Intonaco plastico	10,00	0,400	0,025	1400	0,84	150
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

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	-

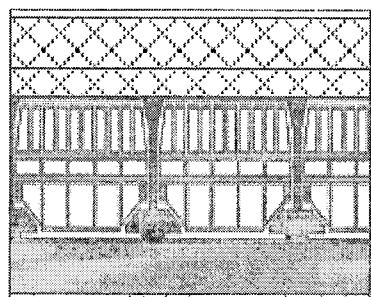
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Pavimento su cantina

Codice: P1

Trasmittanza termica **0,403** W/m²K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico **0,403** W/m²K
Maggiorazione ponte termico **0,00** %

Spessore **400** mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) **5,0** °C
Permeanza **14,134** 10⁻¹²kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci) **480** kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci) **466** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,043** W/m²K
Fattore attenuazione **0,107** -
Sfasamento onda termica **-11,5** 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.l.s. di sabbia e ghiaia pareti interne (um. 2-5%)	40,00	1,910	0,021	2400	0,88	100
4	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200,00	0,660	0,303	1100	0,84	7
5	Polistirene espanso sint. in lastre (UNI 7819)	70,00	0,041	1,707	20	1,25	45
6	Intonaco plastico	10,00	0,400	0,025	1400	0,84	150
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

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 igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Pavimento su cantina*

Codice: *P1*

- ☒ 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 **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,671**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,905**

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.

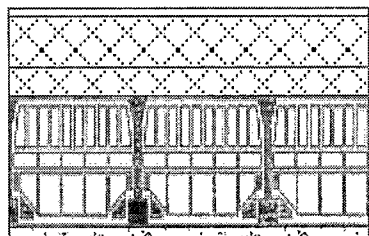
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Soletta interpiano

Codice: S1

Trasmittanza termica	1,666	W/m ² K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	1,666	W/m ² K
Maggiorazione ponte termico	0,00	%

Spessore	315	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	20,0	°C
Permeanza	21,030	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	467	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	443	kg/m ²



Trasmittanza periodica	0,531	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,319	-
Sfasamento onda termica	-8,8	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	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	180,00	0,660	0,273	1100	0,84	7
5	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 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 **1,666** W/m²K

Trasmittanza con maggiorazione
ponte termico **1,666** W/m²K

Maggiorazione ponte termico **0,00** %

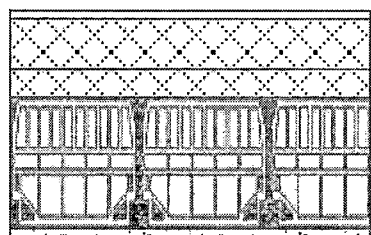
Spessore **315** mm

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

Permeanza **21,030** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **467** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **443** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,531** W/m²K

Fattore attenuazione **0,319** -

Sfasamento onda termica **-8,8** 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	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	180,00	0,660	0,273	1100	0,84	7
5	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.	Conduttività 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 igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Soletta interpiano*

Codice: *S1*

- [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 **ottobre**

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

Fattore di temperatura del componente f_{RST} **0,722**

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 TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Nuovo componente finestrato 1

Codice: W1

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,845 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,757 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

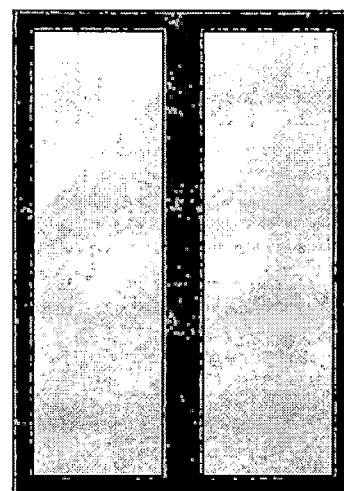
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,80 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 1,00 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,850 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
Ore giornaliere di chiusura	12,0 h

Dimensioni del serramento

Larghezza	120,0 cm
Altezza	170,0 cm

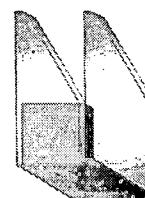


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 2,20 W/m ² K
Area totale	A_w 2,040 m ²
Area vetro	A_g 1,435 m ²
Area telaio	A_f 0,605 m ²
Fattore di forma	F_f 0,70 -
Perimetro vetro	L_g 8,080 m
Perimetro telaio	L_f 5,800 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	-	-	0,377	0,08
Secondo vetro	12,0	1,00	0,012	-
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,044	-



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,845** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: Nuovo componente finestrato 1

Codice: W1

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,214 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,770 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

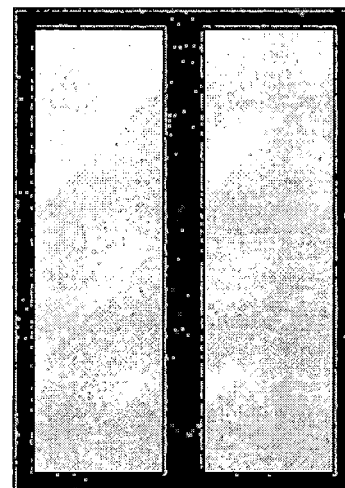
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$ 0,80 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$ 1,00 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,850 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
Ore giornaliere di chiusura	12,0 h

Dimensioni del serramento

Larghezza	120,0 cm
Altezza	170,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 2,20 W/m ² K
Area totale	A_w 2,040 m ²
Area vetro	A_g 1,435 m ²
Area telaio	A_f 0,605 m ²
Fattore di forma	F_f 0,70 -
Perimetro vetro	L_g 8,080 m
Perimetro telaio	L_f 5,800 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	-	-	0,377	0,08
Secondo vetro	12,0	1,00	0,012	-
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 **2,214** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Nuovo componente finestrato 2

Codice: W2

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo	
Classe di permeabilità	Senza classificazione	
Trasmittanza termica	U_w	1,911 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,757 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

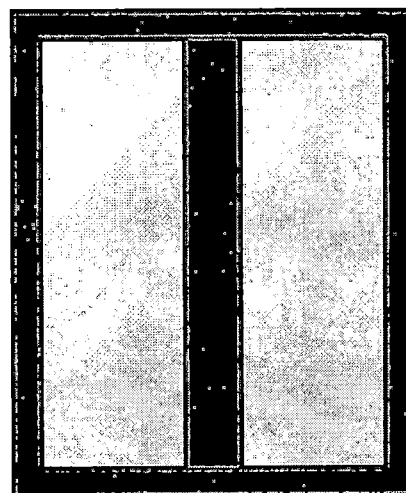
Emissività	ϵ	0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,22 m ² K/W
Ore giornaliere di chiusura		12,0 h

Dimensioni del serramento

Larghezza		100,0 cm
Altezza		120,0 cm

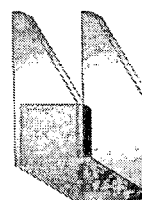


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20 W/m ² K
Area totale	A_w	1,200 m ²
Area vetro	A_g	0,763 m ²
Area telaio	A_f	0,437 m ²
Fattore di forma	F_f	0,64 -
Perimetro vetro	L_g	5,680 m
Perimetro telaio	L_f	4,400 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	-	-	0,377	0,08
Secondo vetro	12,0	1,00	0,012	-
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,044	-



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,911** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: Nuovo componente finestrato 2

Codice: W2

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,305 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,770 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

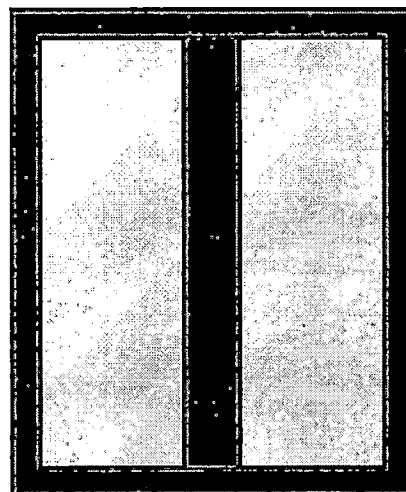
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$ 0,80 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$ 1,00 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,850 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
Ore giornaliere di chiusura	12,0 h

Dimensioni del serramento

Larghezza	100,0 cm
Altezza	120,0 cm

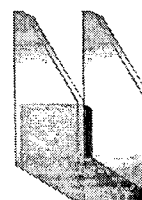


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 2,20 W/m ² K
Area totale	A_w 1,200 m ²
Area vetro	A_g 0,763 m ²
Area telaio	A_f 0,437 m ²
Fattore di forma	F_f 0,64 -
Perimetro vetro	L_g 5,680 m
Perimetro telaio	L_f 4,400 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	-	-	0,377	0,08
Secondo vetro	12,0	1,00	0,012	-
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 **2,305** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: Nuovo componente finestrato 3

Codice: W3

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,864 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,757 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

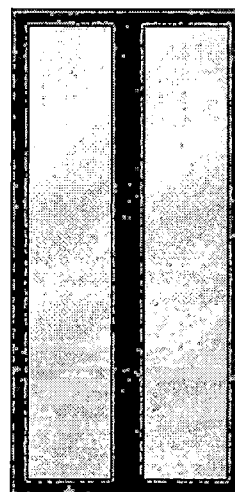
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,80 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 1,00 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,850 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
Ore giornaliere di chiusura	12,0 h

Dimensioni del serramento

Larghezza	106,0 cm
Altezza	220,0 cm

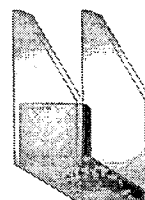


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 2,20 W/m ² K
Area totale	A_w 2,332 m ²
Area vetro	A_g 1,607 m ²
Area telaio	A_f 0,725 m ²
Fattore di forma	F_f 0,69 -
Perimetro vetro	L_g 9,800 m
Perimetro telaio	L_f 6,520 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	-	-	0,377	0,08
Secondo vetro	12,0	1,00	0,012	-
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,044	-



Legenda simboli

s	Spessore
λ	Conducibilità termica
R	Resistenza termica
Kd	K distanziale

mm
W/mK
m ² K/W
W/mK

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,864** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: Nuovo componente finestrato 3

Codice: W3

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 2,240 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,770 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

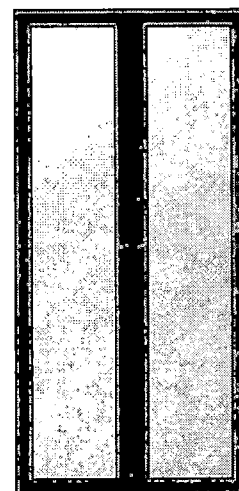
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$ 0,80 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$ 1,00 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,850 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,22 m ² K/W
Ore giornaliere di chiusura	12,0 h

Dimensioni del serramento

Larghezza	106,0 cm
Altezza	220,0 cm

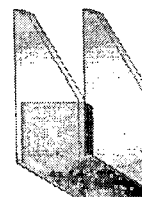


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 2,20 W/m ² K
Area totale	A_w 2,332 m ²
Area vetro	A_g 1,607 m ²
Area telaio	A_f 0,725 m ²
Fattore di forma	F_f 0,69 -
Perimetro vetro	L_g 9,800 m
Perimetro telaio	L_f 6,520 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	-	-	0,377	0,08
Secondo vetro	12,0	1,00	0,012	-
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 **2,240** W/m²K

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

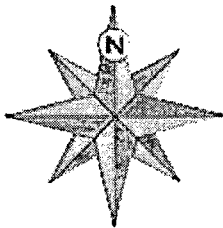
Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	102,86	m ²
Superficie esterna lorda	279,02	m ²
Volume netto	307,62	m ³
Volume lordo	490,19	m ³
Rapporto S/V	0,57	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

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

Coefficienti di esposizione solare:

	Nord: 1,2	
Nord-Ovest: 1,1		Nord-Est: 1,2
Ovest: 1,1		Est: 1,1
Sud-Ovest: 1,0		Sud-Est: 1,1
	Sud: 1,0	

DISPERSIONI DEI COMPONENTI

Zona 1 - Appartamento B

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 esterna	2,132	0,0	28,27	1206	59,1
M3	U	Parete divisoria	1,047	10,0	21,49	225	11,0
M4	U	Parete su vano scale 600	1,789	5,0	9,80	263	12,9
P1	U	Pavimento su cantina	0,403	5,0	57,13	345	16,9
Totale:						2039	100,0

Zona 2 - Appartamento A

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 esterna	2,132	0,0	42,13	2025	67,5
M3	U	Parete divisoria	1,047	10,0	24,72	259	8,6
M5	U	Parete su vano scale 200	1,047	5,0	14,55	228	7,6
P1	U	Pavimento su cantina	0,403	5,0	80,93	489	16,3
Totale:						3001	100,0

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 - Appartamento B

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona: 1 Locale: 1 Descrizione: MONOLOCALE

Superficie in pianta netta	35,76 m ²	Volume netto	96,55 m ³
Altezza netta	2,70 m	Ricambio d'aria	1,50 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]
M1	T	Parete esterna	2,132	0,0	S	1,00	21,16	902
M3	U	Parete divisoria	1,047	10,0	-	0,00	0,06	1
M4	U	Parete su vano scale 600	1,789	5,0	-	0,00	9,80	263
P1	U	Pavimento su cantina	0,403	5,0	OR	1,00	47,62	288

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	1454
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	966
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	2419
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	2419

Zona: 1 Locale: 2 Descrizione: BAGNO

Superficie in pianta netta	7,30 m ²	Volume netto	19,71 m ³
Altezza netta	2,70 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]
M3	U	Parete divisoria	1,047	10,0	-	0,00	14,63	153
M1	T	Parete esterna	2,132	0,0	S	1,00	7,11	303
M3	U	Parete divisoria	1,047	10,0	-	0,00	6,80	71
P1	U	Pavimento su cantina	0,403	5,0	OR	1,00	9,51	57

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	585
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	263
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	848
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	848

Zona 2 - Appartamento A

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona: 2 Locale: 1 Descrizione: SOGGIORNO

Superficie in pianta netta **12,32** m² Volume netto **39,42** m³
 Altezza netta **3,20** 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]
M5	U	Parete su vano scale 200	1,047	5,0	-	0,00	14,55	228
M1	T	Parete esterna	2,132	0,0	N	1,20	4,45	228
P1	U	Pavimento su cantina	0,403	5,0	OR	1,00	17,03	103

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr} = **559**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve} = **131**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh} = **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl} = **690**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic}$ = **690**

Zona: 2 Locale: 2 Descrizione: DISIMPEGNO

Superficie in pianta netta **5,85** m² Volume netto **18,72** m³
 Altezza netta **3,20** 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]
M3	U	Parete divisoria	1,047	10,0	-	0,00	7,85	82
M3	U	Parete divisoria	1,047	10,0	-	0,00	0,03	0
P1	U	Pavimento su cantina	0,403	5,0	OR	1,00	7,42	45

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr} = **127**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve} = **62**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh} = **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl} = **190**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic}$ = **190**

Zona: 2 Locale: 3 Descrizione: BAGNO

Superficie in pianta netta **4,62** m² Volume netto **14,78** m³
 Altezza netta **3,20** m Ricambio d'aria **2,00** 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]
M1	T	Parete esterna	2,132	0,0	N	1,20	8,58	439
P1	U	Pavimento su cantina	0,403	5,0	OR	1,00	6,38	39

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr} = **478**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve} = **197**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh} = **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl} = **675**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic}$ = **675**

Zona: 2 Locale: 4 Descrizione: CAMERA

Superficie in pianta netta **17,47** m² Volume netto **55,90** m³
 Altezza netta **3,20** 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]
M3	U	Parete divisoria	1,047	10,0	-	0,00	16,84	176
M1	T	Parete esterna	2,132	0,0	S	1,00	15,35	655
P1	U	Pavimento su cantina	0,403	5,0	OR	1,00	24,15	146

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **977**
 Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **186**
 Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**
 Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **1163**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **1163**

Zona: 2 Locale: 5 Descrizione: CUCINA

Superficie in pianta netta **19,54** m² Volume netto **62,53** m³
 Altezza netta **3,20** m Ricambio d'aria **1,50** 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]
M1	T	Parete esterna	2,132	0,0	N	1,20	13,75	704
P1	U	Pavimento su cantina	0,403	5,0	OR	1,00	25,95	157

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **860**
 Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **625**
 Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**
 Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **1486**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **1486**

Legenda simboli

U Trasmissanza termica dell'elemento disperdente
 Ψ Trasmissanza 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 - Appartamento B 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	MONOCALE	20,0	1,50	1454	966	0	2419	2419
2	BAGNO	20,0	2,00	585	263	0	848	848
Totale:				2039	1228	0	3267	3267

Zona 2 - Appartamento A 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	20,0	0,50	559	131	0	690	690
2	DISIMPEGNO	20,0	0,50	127	62	0	190	190
3	BAGNO	20,0	2,00	478	197	0	675	675
4	CAMERA	20,0	0,50	977	186	0	1163	1163
5	CUCINA	20,0	1,50	860	625	0	1486	1486
Totale:				3001	1203	0	4204	4204
Totale Edificio:				5040	2431	0	7471	7471

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	Appartamento B	186,11	116,26	43,06	57,13	116,69	0,63
2	Appartamento A	304,08	191,36	59,80	80,93	162,33	0,53

Fabbisogno di potenza delle zone termiche

Zona	Descrizione	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hi} [W]	$\Phi_{hi\ sic}$ [W]
1	Appartamento B	2039	1228	0	3267	3267
2	Appartamento A	3001	1203	0	4204	4204
Totale:		5040	2431	0	7471	7471

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_{hi}	Potenza totale dispersa
$\Phi_{hi\ sic}$	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 : Appartamento B

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 **43,06** m²
 Superficie esterna lorda **116,69** m²
 Volume netto **116,26** m³
 Volume lordo **186,11** m³
 Rapporto S/V **0,63** m⁻¹

Zona 2 : Appartamento A

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

59,80 m²

Superficie esterna lorda

162,33 m²

Volume netto

191,36 m³

Volume lordo

304,08 m³

Rapporto S/V

0,53 m⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Zona 1 : Appartamento B

H_T: 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 _T [W/K]
M1	Parete esterna	2,114	28,27	59,7
Totale				59,7

H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr,U} [-]	H _U [W/K]
M3	Parete divisoria	1,047	21,49	0,50	11,2
M4	Parete su vano scale 600	1,789	9,80	0,75	13,1
P1	Pavimento su cantina	0,403	57,13	0,75	17,2
Totale					41,6

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]
M2	Parete divisoria	1,789	45,06	0,00	0,0
S1	Soletta interpiano	1,666	57,13	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	MONOLOCALE	96,55	0,30	9,7
2	BAGNO	19,71	0,30	2,0
Totale				11,6

Zona 2 : Appartamento A

H_T: 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 _T [W/K]
M1	Parete esterna	2,114	42,13	89,0
Totale				89,0

H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr,U} [-]	H _U [W/K]
M3	Parete divisoria	1,047	24,72	0,50	12,9
M5	Parete su vano scale 200	1,047	14,55	0,75	11,4
P1	Pavimento su cantina	0,403	80,93	0,75	24,4
Totale					48,8

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

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup.[m²]	b _{tr,N}	H _N
-----	----------------------	-----------	----------	-------------------	----------------

		Ψ [W/mK]	Lungh [m]	[-]	[W/K]
M2	Parete divisoria	1,789	83,75	0,00	0,0
S1	Soletta interpiano	1,666	80,93	0,00	0,0
Totale					0,0

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

Tipologia di ventilazione **naturale**

Nr.	Descrizione locale	V _{netto} [m ³]	n _{e, h} [1/h]	H _{ve} [W/K]
1	SOGGIORNO	39,42	0,30	3,9
2	DISIMPEGNO	18,72	0,30	1,9
3	BAGNO	14,78	0,30	1,5
4	CAMERA	55,90	0,30	5,6
5	CUCINA	62,53	0,30	6,3
Totale				19,1

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
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 : Appartamento B

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 esterna	2,114	28,27	2644	58,9	260	100,0	751	100,0
M3	Parete divisoria	1,047	21,49	498	11,1	-	-	-	-
M4	Parete su vano scale 600	1,789	9,80	582	13,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su cantina	0,403	57,13	763	17,0	-	-	-	-
Totali				4487	100,0	260	100,0	751	100,0

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 esterna	2,114	28,27	383	58,9	47	100,0	125	100,0
M3	Parete divisoria	1,047	21,49	72	11,1	-	-	-	-
M4	Parete su vano scale 600	1,789	9,80	84	13,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su cantina	0,403	57,13	111	17,0	-	-	-	-
Totali				650	100,0	47	100,0	125	100,0

Mese : DICEMBRE

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 esterna	2,114	28,27	547	58,9	49	100,0	119	100,0
M3	Parete divisoria	1,047	21,49	103	11,1	-	-	-	-
M4	Parete su vano scale 600	1,789	9,80	120	13,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su cantina	0,403	57,13	158	17,0	-	-	-	-
Totali				928	100,0	49	100,0	119	100,0

Mese : GENNAIO

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 esterna	2,114	28,27	596	58,9	49	100,0	127	100,0
M3	Parete divisoria	1,047	21,49	112	11,1	-	-	-	-
M4	Parete su vano scale 600	1,789	9,80	131	13,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su cantina	0,403	57,13	172	17,0	-	-	-	-
Totali				1011	100,0	49	100,0	127	100,0

Mese : FEBBRAIO

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} [%]
-----	----------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------	-----------------------------	----------------------------

	elemento	[W/m ² K]	[m ²]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]
M1	Parete esterna	2,114	28,27	514	58,9	44	100,0	142	100,0
M3	Parete divisoria	1,047	21,49	97	11,1	-	-	-	-
M4	Parete su vano scale 600	1,789	9,80	113	13,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su cantina	0,403	57,13	148	17,0	-	-	-	-
Totali				872	100,0	44	100,0	142	100,0

Mese : MARZO

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 esterna	2,114	28,27	440	58,9	49	100,0	166	100,0
M3	Parete divisoria	1,047	21,49	83	11,1	-	-	-	-
M4	Parete su vano scale 600	1,789	9,80	97	13,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su cantina	0,403	57,13	127	17,0	-	-	-	-
Totali				747	100,0	49	100,0	166	100,0

Mese : APRILE

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 esterna	2,114	28,27	165	58,9	24	100,0	72	100,0
M3	Parete divisoria	1,047	21,49	31	11,1	-	-	-	-
M4	Parete su vano scale 600	1,789	9,80	36	13,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su cantina	0,403	57,13	48	17,0	-	-	-	-
Totali				279	100,0	24	100,0	72	100,0

Zona 2 : Appartamento A

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 esterna	2,114	42,13	3940	64,6	388	100,0	590	100,0
M3	Parete divisoria	1,047	24,72	573	9,4	-	-	-	-
M5	Parete su vano scale 200	1,047	14,55	506	8,3	-	-	-	-
P1	Pavimento su cantina	0,403	80,93	1081	17,7	-	-	-	-
Totali				6100	100,0	388	100,0	590	100,0

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 esterna	2,114	42,13	571	64,6	70	100,0	93	100,0
M3	Parete divisoria	1,047	24,72	83	9,4	-	-	-	-
M5	Parete su vano scale 200	1,047	14,55	73	8,3	-	-	-	-
P1	Pavimento su cantina	0,403	80,93	157	17,7	-	-	-	-
Totali				883	100,0	70	100,0	93	100,0

Mese : DICEMBRE

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 esterna	2,114	42,13	815	64,6	72	100,0	85	100,0
M3	Parete divisoria	1,047	24,72	118	9,4	-	-	-	-
M5	Parete su vano scale 200	1,047	14,55	105	8,3	-	-	-	-
P1	Pavimento su cantina	0,403	80,93	224	17,7	-	-	-	-
Totali				1261	100,0	72	100,0	85	100,0

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 esterna	2,114	42,13	888	64,6	72	100,0	92	100,0
M3	Parete divisoria	1,047	24,72	129	9,4	-	-	-	-
M5	Parete su vano scale 200	1,047	14,55	114	8,3	-	-	-	-
P1	Pavimento su cantina	0,403	80,93	244	17,7	-	-	-	-
Totali				1374	100,0	72	100,0	92	100,0

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 esterna	2,114	42,13	766	64,6	65	100,0	107	100,0
M3	Parete divisoria	1,047	24,72	111	9,4	-	-	-	-
M5	Parete su vano scale 200	1,047	14,55	98	8,3	-	-	-	-
P1	Pavimento su cantina	0,403	80,93	210	17,7	-	-	-	-
Totali				1186	100,0	65	100,0	107	100,0

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 esterna	2,114	42,13	656	64,6	72	100,0	139	100,0
M3	Parete divisoria	1,047	24,72	95	9,4	-	-	-	-
M5	Parete su vano scale 200	1,047	14,55	84	8,3	-	-	-	-
P1	Pavimento su cantina	0,403	80,93	180	17,7	-	-	-	-
Totali				1015	100,0	72	100,0	139	100,0

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 esterna	2,114	42,13	245	64,6	35	100,0	73	100,0
M3	Parete divisoria	1,047	24,72	36	9,4	-	-	-	-
M5	Parete su vano scale 200	1,047	14,55	31	8,3	-	-	-	-
P1	Pavimento su cantina	0,403	80,93	67	17,7	-	-	-	-
Totali				380	100,0	35	100,0	73	100,0

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
$Q_{H,tr}$	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 : Appartamento B

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	383	0	0	267	0	47	75	771
Dicembre	547	0	0	381	0	49	106	1083
Gennaio	596	0	0	415	0	49	116	1175
Febbraio	514	0	0	358	0	44	100	1016
Marzo	440	0	0	307	0	49	86	881
Aprile	165	0	0	115	0	24	32	335
Totali	2644	0	0	1843	0	260	514	5262

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	125	0	0	0	143	0	269
Dicembre	119	0	0	0	148	0	267
Gennaio	127	0	0	0	148	0	275
Febbraio	142	0	0	0	134	0	275
Marzo	166	0	0	0	148	0	315
Aprile	72	0	0	0	72	0	144
Totali	751	0	0	0	793	0	1544

Zona 2 : Appartamento A

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	571	0	0	313	0	70	123	1076
Dicembre	815	0	0	447	0	72	175	1509
Gennaio	888	0	0	486	0	72	191	1637
Febbraio	766	0	0	420	0	65	165	1416
Marzo	656	0	0	359	0	72	141	1229
Aprile	245	0	0	134	0	35	53	468
Totali	3940	0	0	2159	0	388	847	7334

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	93	0	0	0	188	0	281
Dicembre	85	0	0	0	194	0	279
Gennaio	92	0	0	0	194	0	286
Febbraio	107	0	0	0	175	0	283
Marzo	139	0	0	0	194	0	334
Aprile	73	0	0	0	94	0	167
Totali	590	0	0	0	1039	0	1630

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 : Appartamento B

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	116,69	m ²
Superficie utile	43,06	m ²	Volume lordo	186,11	m ³
Volume netto	116,26	m ³	Rapporto S/V	0,63	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	4,62	W/m ²	Superficie totale	218,88	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]	T [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Novembre	697	75	771	125	143	269	88,8	1,000	503
Dicembre	977	106	1083	119	148	267	88,8	1,000	816
Gennaio	1059	116	1175	127	148	275	88,8	1,000	900
Febbraio	916	100	1016	142	134	275	88,8	1,000	741
Marzo	795	86	881	166	148	315	88,8	0,999	567
Aprile	303	32	335	72	72	144	88,8	0,998	192
Totali	4747	514	5262	751	793	1544			3718

Zona 2 : Appartamento A

Categoria DPR 412/93	E.1 (1)	-	Superficie esterna	162,33	m ²
Superficie utile	59,80	m ²	Volume lordo	304,08	m ³
Volume netto	191,36	m ³	Rapporto S/V	0,53	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	4,36	W/m ²	Superficie totale	327,01	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]	T [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Novembre	953	123	1076	93	188	281	95,5	1,000	795
Dicembre	1334	175	1509	85	194	279	95,5	1,000	1230
Gennaio	1447	191	1637	92	194	286	95,5	1,000	1351
Febbraio	1251	165	1416	107	175	283	95,5	1,000	1133
Marzo	1088	141	1229	139	194	334	95,5	1,000	895
Aprile	415	53	468	73	94	167	95,5	1,000	300
Totali	6488	847	7334	590	1039	1630			5705

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
T	Costante di tempo
η _{u, H}	Fattore di utilizzazione degli apporti termici

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4

Zona 1 : Appartamento B

SERVIZIO RISCALDAMENTO

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	92,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	77,5	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{H,d}$	99,0	%
Rendimento di generazione	$\eta_{H,gn}$	314,7	%
Rendimento globale medio stagionale	$\eta_{H,g}$	222,3	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Bocchette in sistemi ad aria calda**
Potenza nominale dei corpi scaldanti **3493 W**
Fabbisogni elettrici **0 W**

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo **Manuale**
Caratteristiche **--**

Caratteristiche sottosistema di distribuzione:

Metodo di calcolo **Semplificato**
Tipo di impianto **Autonomo**
Isolamento tubazioni **Legge 10/91**
Numero di piani **-**
Salto termico di progetto **80°C / 60°C**

Fabbisogni elettrici **0 W**

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento**
Tipo di generatore **Pompa di calore**
Metodo di calcolo **secondo UNI/TS 11300-4**
Marca/Serie/Modello **DAIKIN/MXS/FTXG25JW/A**

Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ **20,0** °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **-15,0** °C
massima **20,0** °C

Sorgente calda **AriaRiscAmbienti**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **15,0** °C
massima **27,0** °C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento) **25,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPE **4,4**
Potenza utile P_u **3,27** kW
Potenza elettrica assorbita P_{ass} **0,75** kW
Temperatura della sorgente fredda θ_f **7** °C
Temperatura della sorgente calda θ_c **35** °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Integrazione:

Rendimento di generazione **100,0** %
Tipo combustibile **Energia elettrica**
Potere calorifico inferiore H_i **0,000** ---
Fattore di conversione f_p **2,174** -

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti **0** W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Circuito diretto finale**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0

marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$	Temperatura media del generatore di calore
$\theta_{gn,flw}$	Temperatura di mandata del generatore di calore
$\theta_{gn,ret}$	Temperatura di ritorno del generatore di calore

Combustibile:

Tipo	Energia elettrica
Fattore di conversione	f_p 2,174 -

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento

Zona 1 : Appartamento B

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	FABBISOGNI TERMICI					FABBISOGNI ELETTRICI			
		$Q_{h,nd}$ [kWh]	Q'_h [kWh]	$Q_{H,solare}$ [kWh]	$Q_{processo}$ [kWh]	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,e,aux}$ [kWh]	$Q_{H,d,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gn,aux}$ [kWh]
gennaio	31	900	898	0	0	1217	0	0	0	0
febbraio	28	741	738	0	0	1029	0	0	0	0
marzo	31	567	564	0	0	841	0	0	0	0
aprile	15	192	190	0	0	301	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	503	500	0	0	741	0	0	0	0
dicembre	31	816	813	0	0	1113	0	0	0	0
TOTALI	166	3718	3703	0	0	5242	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{h,nd}$	Energia termica utile per riscaldamento
Q'_h	Energia utile al netto di eventuali perdite recuperate e per funzionamento non continuo dell'impianto
$Q_{H,solare}$	Energia termica da produzione solare per riscaldamento
$Q_{processo}$	Energia termica fornita dal sottosistema di generazione per usi di processo
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dalla generazione per riscaldamento (comprensiva di $Q_{H,solare}$)
$Q_{H,e,aux}$	Fabbisogno elettrico del sottosistema di emissione
$Q_{H,d,aux}$	Fabbisogno elettrico del sottosistema di distribuzione
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico del sottosistema di distribuzione primaria
$Q_{H,gn,aux}$	Fabbisogno elettrico del sottosistema di generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gn}$ [%]	$\eta_{H,g}$ [%]
gennaio	31	81,0	99,0	-	-	286,7	211,5

febbraio	28	78,7	99,0	-	-	293,6	210,6
marzo	31	73,6	99,0	-	-	338,6	227,0
aprile	15	69,3	99,0	-	-	385,4	243,3
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	74,1	99,0	-	-	372,8	251,6
dicembre	31	80,2	99,0	-	-	304,5	222,5

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gn}$	Rendimento mensile di generazione
$\eta_{H,g}$	Rendimento globale medio mensile

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gn}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	1217	195	286,7	0
febbraio	28	1029	161	293,6	0
marzo	31	841	114	338,6	0
aprile	15	301	36	385,4	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	741	91	372,8	0
dicembre	31	1113	168	304,5	0

Mese	gg	COP [-]	$P_{u,n}$ [kW]
gennaio	31	6,23	0,00
febbraio	28	6,38	0,00
marzo	31	7,36	0,00
aprile	15	8,38	0,00
maggio	-	-	-
giugno	-	-	-
luglio	-	-	-
agosto	-	-	-
settembre	-	-	-
ottobre	-	-	-
novembre	30	8,11	0,00
dicembre	31	6,62	0,00

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $Q_{H,gn,out}$ Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
 $Q_{H,gn,in}$ Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
 $\eta_{H,gn}$ Rendimento mensile del generatore
Combustibile Consumo mensile di combustibile
COP Coefficiente di effetto utile medio mensile
 $P_{U,m}$ Potenza utile mensile

Dettagli generatore: 1 - Integrazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gn}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0
aprile	15	0	0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,000
febbraio	28	0,000
marzo	31	0,000
aprile	15	0,000
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	0,000
dicembre	31	0,000

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $Q_{H,gn,out}$ Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
 $Q_{H,gn,in}$ Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
 $\eta_{H,gn}$ Rendimento mensile del generatore
Combustibile Consumo mensile di combustibile
FC Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	Q_{PH} [kWh]
gennaio	31	195	195	424
febbraio	28	161	161	350
marzo	31	114	114	248
aprile	15	36	36	78

maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	91	91	199
dicembre	31	168	168	366
TOTALI	166	766	766	1666

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
Q_{pH}	Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4

Zona 1 : Appartamento B

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: **Appartamento B**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/q]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78

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

43,06 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 $\Phi_{gn,Pn}$ **0,90** 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 : Appartamento B

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	70	0	0	79	0	0	0
febbraio	28	63	0	0	72	0	0	0
marzo	31	70	0	0	79	0	0	0
aprile	30	68	0	0	77	0	0	0
maggio	31	70	0	0	79	0	0	0
giugno	30	68	0	0	77	0	0	0
luglio	31	70	0	0	79	0	0	0
agosto	31	70	0	0	79	0	0	0
settembre	30	68	0	0	77	0	0	0
ottobre	31	70	0	0	79	0	0	0
novembre	30	68	0	0	77	0	0	0
dicembre	31	70	0	0	79	0	0	0
TOTALI	365	822	0	0	934	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	79	106	34,5	0
febbraio	28	72	96	34,5	0
marzo	31	79	106	34,5	0
aprile	30	77	102	34,5	0
maggio	31	79	106	34,5	0
giugno	30	77	102	34,5	0
luglio	31	79	106	34,5	0
agosto	31	79	106	34,5	0
settembre	30	77	102	34,5	0
ottobre	31	79	106	34,5	0
novembre	30	77	102	34,5	0
dicembre	31	79	106	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	106	106	230
febbraio	28	96	96	208
marzo	31	106	106	230
aprile	30	102	102	223
maggio	31	106	106	230
giugno	30	102	102	223
luglio	31	106	106	230
agosto	31	106	106	230
settembre	30	102	102	223
ottobre	31	106	106	230
novembre	30	102	102	223
dicembre	31	106	106	230
TOTALI	365	1246	1246	2708

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

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4

Zona 2 : Appartamento A

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RISCALDAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	90,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	94,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{H,d}$	99,0	%
Rendimento di generazione	$\eta_{H,gn}$	93,6	%
Rendimento globale medio stagionale	$\eta_{H,g}$	78,4	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Radiatori su parete esterna non isolata ($U > 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$)**
Potenza nominale dei corpi scaldanti **4204 W**
Fabbisogni elettrici **0 W**

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo **Solo ambiente con regolatore**
Caratteristiche **On off**

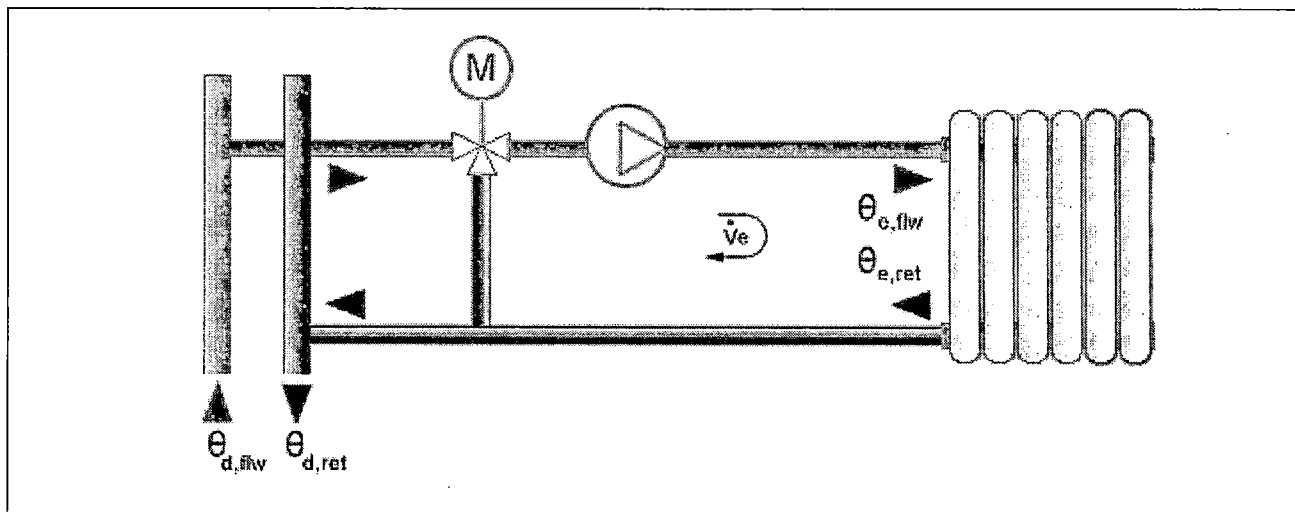
Caratteristiche sottosistema di distribuzione:

Metodo di calcolo **Semplificato**
Tipo di impianto **Autonomo**
Isolamento tubazioni **Legge 10/91**
Numero di piani **-**
Salto termico di progetto **80°C / 60°C**

Fabbisogni elettrici **0 W**

Temperatura dell'acqua - circuito riscaldamento

Tipo di circuito **ON-OFF, valvola a due vie**



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0	%
ΔT nominale lato aria	50,0	°C
Esponente n del corpo scaldante	1,30	-
ΔT di progetto lato acqua	20,0	°C
Portata nominale	198,98	kg/h
Criterio di calcolo	Carico medio massimo	70,0 %
Sovratemperatura della valvola miscelatrice	5,0	°C

Temperatura dell'acqua del circuito:

Mese	giorni	EMETTITORI			DISTRIBUZIONE		
		θ _{e,avg} [°C]	θ _{e,flw} [°C]	θ _{e,ret} [°C]	θ _{d,avg} [°C]	θ _{d,flw} [°C]	θ _{d,ret} [°C]
novembre	30	45,5	49,7	41,2	48,0	54,7	41,2
dicembre	31	54,4	60,6	48,1	56,9	65,6	48,1
gennaio	31	56,8	63,6	50,0	59,3	68,6	50,0
febbraio	28	54,9	61,2	48,5	57,4	66,2	48,5
marzo	31	47,1	51,8	42,5	49,6	56,8	42,5
aprile	15	40,7	43,9	37,4	43,2	48,9	37,4

Legenda simboli

θ _{e,avg}	Temperatura media degli emettitori
θ _{e,flw}	Temperatura di mandata degli emettitori
θ _{e,ret}	Temperatura di ritorno degli emettitori
θ _{d,avg}	Temperatura media della rete di distribuzione
θ _{d,flw}	Temperatura di mandata della rete di distribuzione
θ _{d,ret}	Temperatura di ritorno della rete di distribuzione

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	η _{W,er}	95,0	%

Rendimento di distribuzione	$\eta_{W,d}$	92,6	%
Rendimento di generazione	$\eta_{W,gn}$	98,6	%
Rendimento globale medio stagionale	$\eta_{W,g}$	86,7	%

Dati per zona

Zona: **Appartamento A**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103

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

59,80 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

Temperatura acqua calda sanitaria

Potenza scambiatore

1,20 kW

ΔT di progetto

20,0 °C

Portata di progetto

51,64 kg/h

Temperatura di mandata

70,0 °C

Temperatura di ritorno

50,0 °C

Temperatura media

60,0 °C

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio

Riscaldamento ed acqua sanitaria

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Metodo di calcolo

Analitico

Marca/Serie/Modello

IMMERGAS/VICTRIX/20

Potenza nominale al focolare

Φ_{cn}

24,00 kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso

$P'_{ch,on}$

1,50 %

Valore noto da costruttore o misurato

Perdita al camino a bruciatore spento	$P'_{ch,off}$	0,02	%
Valore noto da costruttore o misurato			
Perdita al mantello	$P'_{gn,env}$	0,50	%
Valore noto da costruttore o misurato			
Rendimento utile a potenza nominale	$\eta_{gn,Pn}$	106,00	%
Rendimento utile a potenza intermedia	$\eta_{gn,Pint}$	106,00	%
ΔT temperatura di ritorno/fumi	$\Delta\theta_{w,fl}$	20,0	°C
Tenore di ossigeno dei fumi	$O_{2,fl,dry}$	6,00	%

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore	W_{br}	0	W
Fattore di recupero elettrico	k_{br}	0,80	-
Potenza elettrica pompe circolazione	W_{af}	0	W
Fattore di recupero elettrico	k_{af}	0,80	-

Dati per generatori modulanti (riferiti alla potenza minima):

Potenza minima al focolare	$\Phi_{cn,min}$	7,20	kW
Perdita al camino a bruciatore acceso	$P'_{ch,on,min}$	5,00	%
Potenza elettrica bruciatore	$W_{br,min}$	24	W
ΔT temperatura di ritorno/fumi	$\Delta\theta_{w,fl,min}$	5,0	°C
Tenore di ossigeno dei fumi	$O_{2,fl,dry,min}$	15,00	%

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione	Esterno		
Fattore di riduzione delle perdite	$k_{gn,env}$	1,00	-

Temperatura ambiente installazione [°C]

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

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Circuito diretto finale**

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	48,0	54,7	41,2
dicembre	31	56,9	65,6	48,1
gennaio	31	59,3	68,6	50,0
febbraio	28	57,4	66,2	48,5
marzo	31	49,6	56,8	42,5
aprile	15	43,2	48,9	37,4

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$	Temperatura media del generatore di calore
$\theta_{gn,flw}$	Temperatura di mandata del generatore di calore
$\theta_{gn,ret}$	Temperatura di ritorno del generatore di calore

Combustibile:

Tipo

Metano

Potere calorifico inferiore

H_i

9,940 kWh/Nm³

Fattore di conversione

f_p

1,000 -

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento

Zona 2 : Appartamento A

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	FABBISOGNI TERMICI					FABBISOGNI ELETTRICI			
		$Q_{h,nd}$ [kWh]	Q'_h [kWh]	$Q_{H,solare}$ [kWh]	$Q_{processo}$ [kWh]	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,e,aux}$ [kWh]	$Q_{H,d,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gn,aux}$ [kWh]
gennaio	31	1351	1347	0	0	1609	0	0	0	6
febbraio	28	1133	1130	0	0	1349	0	0	0	5
marzo	31	895	891	0	0	1064	0	0	0	4
aprile	15	300	298	0	0	356	0	0	0	1
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	795	791	0	0	945	0	0	0	3
dicembre	31	1230	1226	0	0	1464	0	0	0	5
TOTALI	166	5705	5684	0	0	6786	0	0	0	24

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{h,nd}$	Energia termica utile per riscaldamento
Q'_h	Energia utile al netto di eventuali perdite recuperate e per funzionamento non continuo dell'impianto
$Q_{H,solare}$	Energia termica da produzione solare per riscaldamento
$Q_{processo}$	Energia termica fornita dal sottosistema di generazione per usi di processo
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dalla generazione per riscaldamento (comprensiva di $Q_{H,solare}$)
$Q_{H,e,aux}$	Fabbisogno elettrico del sottosistema di emissione
$Q_{H,d,aux}$	Fabbisogno elettrico del sottosistema di distribuzione
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico del sottosistema di distribuzione primaria
$Q_{H,gn,aux}$	Fabbisogno elettrico del sottosistema di generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gn}$ [%]	$\eta_{H,g}$ [%]
gennaio	31	94,0	99,0	-	-	93,4	78,3
febbraio	28	94,0	99,0	-	-	93,5	78,3
marzo	31	94,0	99,0	-	-	93,7	78,5
aprile	15	94,0	99,0	-	-	94,0	78,7
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	94,0	99,0	-	-	93,8	78,6
dicembre	31	94,0	99,0	-	-	93,5	78,3

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gn}$	Rendimento mensile di generazione
$\eta_{H,g}$	Rendimento globale medio mensile

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gn}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	1609	1709	93,4	172
febbraio	28	1349	1432	93,5	144
marzo	31	1064	1127	93,7	113
aprile	15	356	377	94,0	38
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	945	1000	93,8	101
dicembre	31	1464	1554	93,5	156

Mese	gg	FC_{nom} [-]	FC_{min} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]	R [%]
gennaio	31	0,000	0,319	4,72	0,02	0,44	0,00
febbraio	28	0,000	0,296	4,64	0,02	0,42	0,00
marzo	31	0,000	0,210	4,32	0,01	0,31	0,00
aprile	15	0,000	0,145	4,03	0,01	0,23	0,00
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	0,000	0,193	4,24	0,01	0,29	0,00
dicembre	31	0,000	0,290	4,62	0,02	0,41	0,00

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gn}$	Rendimento mensile del generatore
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC_{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
FC_{min}	Fattore di carico a potenza minima
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso

$P_{ch,off}$ Perdite al camino a bruciatore spento
 $P_{gn,env}$ Perdite al mantello
 R Fattore percentuale di recupero di condensazione

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	Q_{PH} [kWh]
gennaio	31	1709	6	1722
febbraio	28	1432	5	1442
marzo	31	1127	4	1135
aprile	15	377	1	379
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	1000	3	1007
dicembre	31	1554	5	1565
TOTALI	166	7199	24	7251

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $Q_{H,gn,in}$ Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
 $Q_{H,aux}$ Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
 Q_{PH} Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 2 : Appartamento A

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	93	0	0	105	0	0	0
febbraio	28	84	0	0	95	0	0	0
marzo	31	93	0	0	105	0	0	0
aprile	30	90	0	0	102	0	0	0
maggio	31	93	0	0	105	0	0	0
giugno	30	90	0	0	102	0	0	0
luglio	31	93	0	0	105	0	0	0
agosto	31	93	0	0	105	0	0	0
settembre	30	90	0	0	102	0	0	0
ottobre	31	93	0	0	105	0	0	0
novembre	30	90	0	0	102	0	0	0
dicembre	31	93	0	0	105	0	0	0
TOTALI	365	1092	0	0	1241	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	-	-	-	98,5	86,7
febbraio	28	92,6	-	-	-	98,5	86,7
marzo	31	92,6	-	-	-	98,5	86,7
aprile	30	92,6	-	-	-	98,6	86,7
maggio	31	92,6	-	-	-	98,6	86,7
giugno	30	92,6	-	-	-	98,6	86,8
luglio	31	92,6	-	-	-	98,7	86,8
agosto	31	92,6	-	-	-	98,7	86,8
settembre	30	92,6	-	-	-	98,6	86,8
ottobre	31	92,6	-	-	-	98,6	86,7
novembre	30	92,6	-	-	-	98,6	86,7
dicembre	31	92,6	-	-	-	98,5	86,7

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 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gn}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	105	107	98,5	11
febbraio	28	95	97	98,5	10
marzo	31	105	107	98,5	11
aprile	30	102	103	98,6	10
maggio	31	105	107	98,6	11
giugno	30	102	103	98,6	10
luglio	31	105	107	98,7	11
agosto	31	105	107	98,7	11
settembre	30	102	103	98,6	10
ottobre	31	105	107	98,6	11
novembre	30	102	104	98,6	10
dicembre	31	105	107	98,5	11

Mese	gg	FC_{nom} [-]	FC_{min} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]	R [%]
gennaio	31	1,015	0,021	0,96	0,02	0,53	0,00
febbraio	28	1,015	0,021	0,96	0,02	0,53	0,00
marzo	31	1,015	0,021	0,97	0,02	0,50	0,00
aprile	30	1,015	0,021	0,97	0,02	0,47	0,00
maggio	31	1,014	0,021	0,97	0,02	0,43	0,00

giugno	30	1,014	0,021	0,97	0,01	0,39	0,00
luglio	31	1,014	0,021	0,97	0,01	0,37	0,00
agosto	31	1,014	0,021	0,97	0,01	0,37	0,00
settembre	30	1,014	0,021	0,97	0,01	0,40	0,00
ottobre	31	1,014	0,021	0,97	0,02	0,44	0,00
novembre	30	1,015	0,021	0,97	0,02	0,49	0,00
dicembre	31	1,015	0,021	0,96	0,02	0,52	0,00

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_{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
FC_{min}	Fattore di carico a potenza minima
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso
$P_{ch,off}$	Perdite al camino a bruciatore spento
$P_{gn,env}$	Perdite al mantello
R	Fattore percentuale di recupero di condensazione

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	Q_{Pw} [kWh]
gennaio	31	107	0	107
febbraio	28	97	0	97
marzo	31	107	0	107
aprile	30	103	0	103
maggio	31	107	0	107
giugno	30	103	0	103
luglio	31	107	0	107
agosto	31	107	0	107
settembre	30	103	0	103
ottobre	31	107	0	107
novembre	30	104	0	104
dicembre	31	107	0	107
TOTALI	365	1259	0	1259

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 : Appartamento B

Fabbisogno di energia primaria annuale	Q_{pH}	1666	kWh/anno
Rendimento di generazione medio annuale	$\eta_{H,gn}$	314,7	%
Rendimento globale medio stagionale	$\eta_{H,g}$	222,3	%
Consumo annuo di Energia elettrica		766	kWhe

Zona 2 : Appartamento A

Fabbisogno di energia primaria annuale	Q_{pH}	7251	kWh/anno
Rendimento di generazione medio annuale	$\eta_{H,gn}$	93,6	%
Rendimento globale medio stagionale	$\eta_{H,g}$	78,4	%
Consumo annuo di Metano		724	Nm ³
Consumo annuo di Energia elettrica		24	kWhe

Servizio acqua calda sanitaria

Zona 1 : Appartamento B

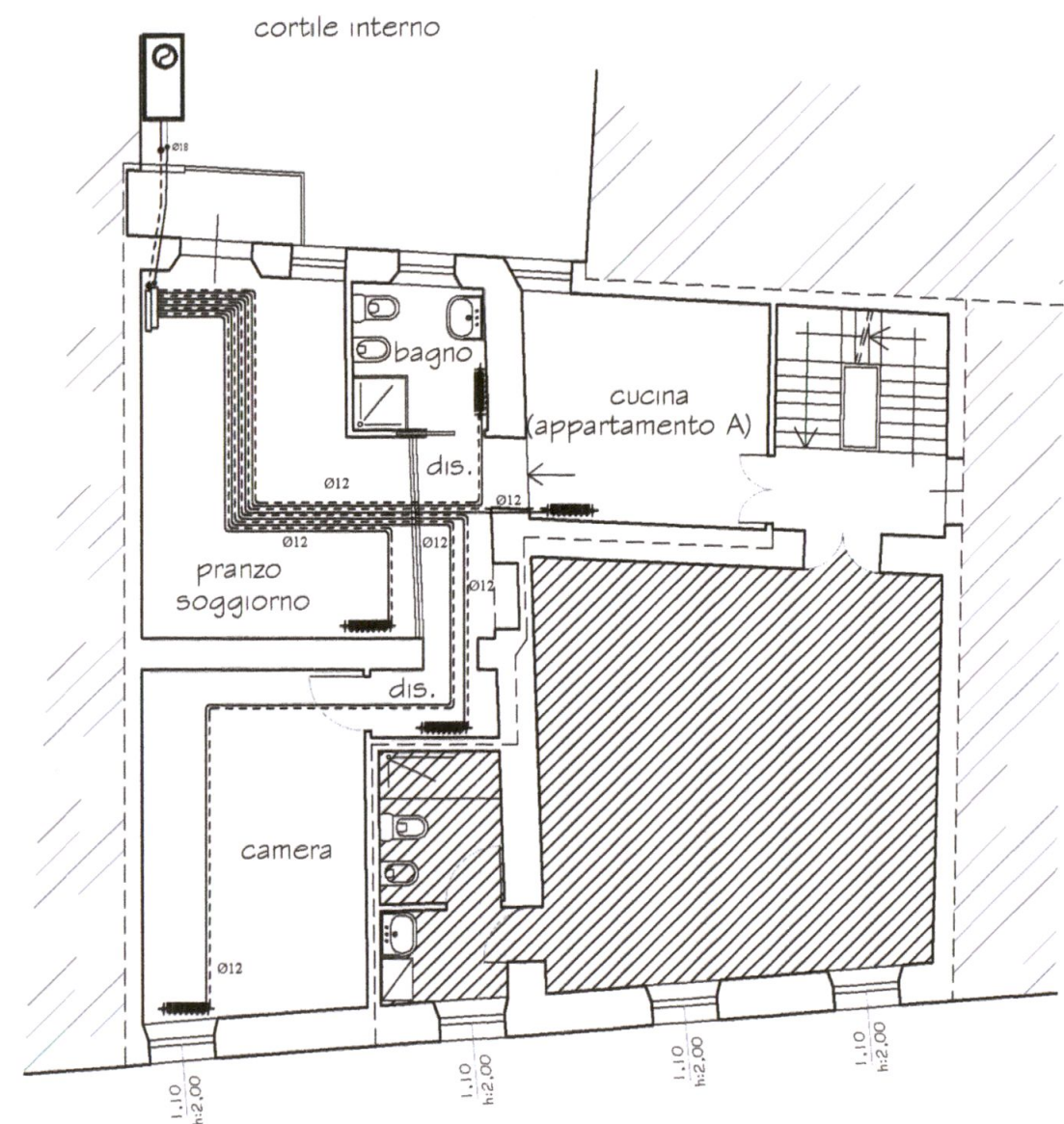
Fabbisogno di energia primaria annuale	Q_{pW}	2708	kWh/anno
Rendimento di generazione medio annuale	$\eta_{W,gn}$	34,50	%
Rendimento globale medio stagionale	$\eta_{W,g}$	30,35	%
Consumo annuo di Energia elettrica		1246	kWhe

Zona 2 : Appartamento A

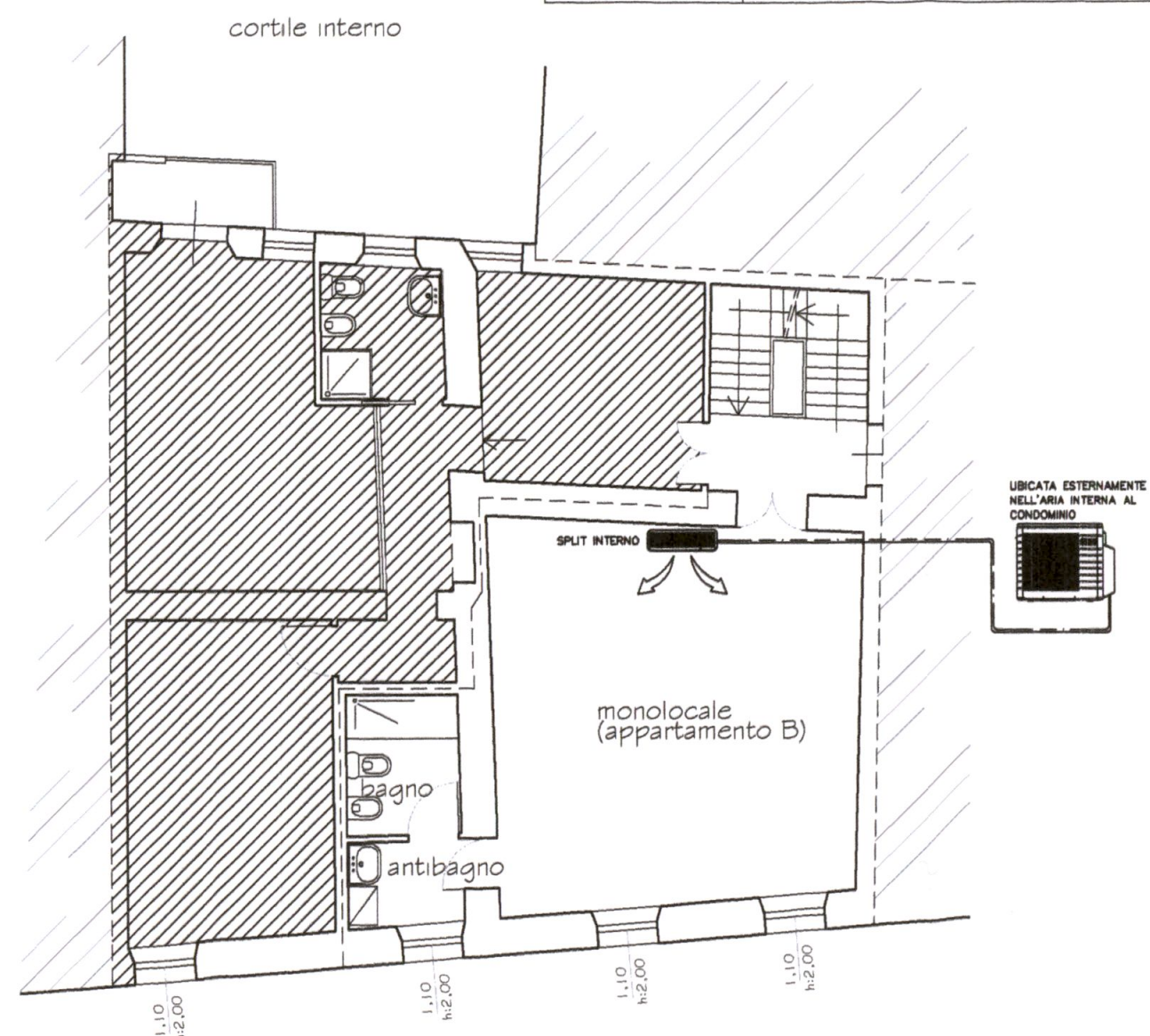
Fabbisogno di energia primaria annuale	Q_{pW}	1259	kWh/anno
Rendimento di generazione medio annuale	$\eta_{W,gn}$	98,58	%
Rendimento globale medio stagionale	$\eta_{W,g}$	86,72	%
Consumo annuo di Metano		127	Nm ³
Consumo annuo di Energia elettrica		0	kWhe



LEGENDA APPARECCHI	
SIMBOLO	DESCRIZIONE
	CORPO SCALDANTE A PIASTRA IN ALLUMINIO
	COLLETTORE
	TUBAZIONE IN RAME O MULTISTRATO



PIANTA PIANO PRIMO



PIANTA PIANO PRIMO

S.T. Per. Ind. FRANCO MARIANI – ing. FEDERICO SFORZA PROGETTAZIONE IMPIANTI TECNOLOGICI CIVILI E INDUSTRIALI viale stazione 12 MASSA – tel. 0585 873602 – email marifranco@alice.it viale stazione 12 MASSA – tel. 0585 873602 – email federicosforza@libero.it	DATA 06/05/2013	CLIENTE LAURA CONSIGLI – PASQUINI LEONARDO	TAV. N. 1
	DIS. N.	DESCRIZIONE Impianto Termico	SCALA: 1:100
	N. FILE LC_PL_001	via Nuova 18/b CARRARA	
	N. DIR	DISEGNATORE : Per. Ind. Franco Mariani	PROGETTISTA : Ing. Federico Sforza



SCHEMA IMPIANTO IDRICO-SANITARIO E GAS METANO

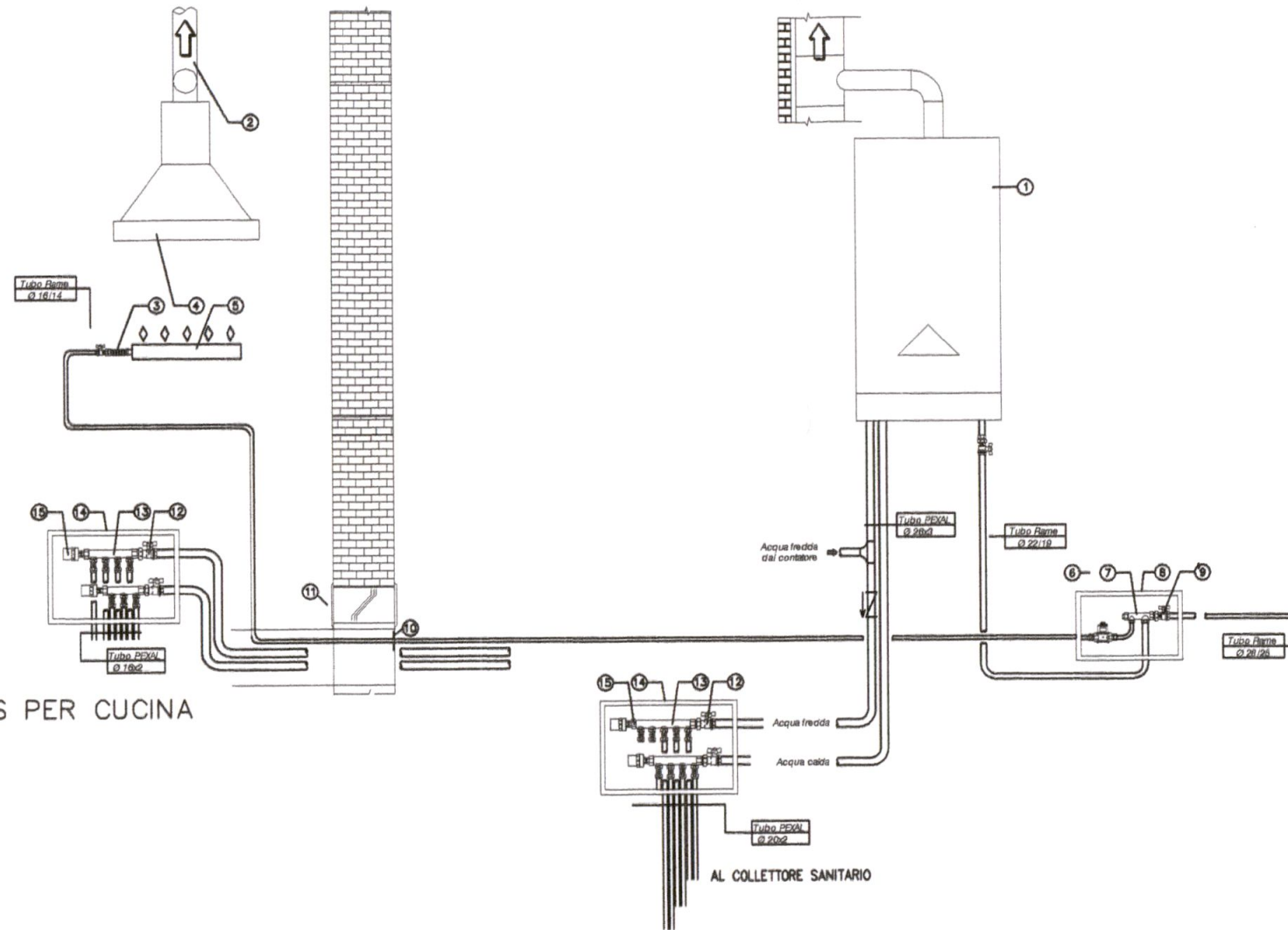
LEGENDA

1	CALDAIA MURALE (TIPO C) MARCA IMMERGAS
2	TUBAZIONE PER EVACUAZIONE ARIA DAL PIANO DI COTTURA (INOX DIAM. 100) ALLA COPERTURA
3	GIUNTO FLESSIBILE IN ACCIAIO INOX
4	CAPPA DI ASPIRAZIONE CON ELETTROVENTILATORE
5	PIANO DI COTTURA CON TERMOCOPPIE (MAX 7 KW)
6	ELETTROVALVOLA N.A. COLLEGATA A SENSORE FUGHE GAS POSTO IN CUCINA
7	COLLETTORE SEMPLICE PER DISTRIBUZIONE GAS
8	CASSETTA DI CONTENIMENTO COLLETTORE CON SPORTELLLO POSTA ALL'ESTERNO DELL'ALLOGGIO
9	VALVOLA A SFERA OMOLOGATA PER GAS
10	GUAINA PASSANTE DI METALLO SIGILLATA NELLA PARTE INTERNA CON MALTA CEMENTIZIA
11	GRIGLIA DI AERAZIONE PERMANENTE A FILO PAVIMENTO-SEZIONE NETTA DI PASSAGGIO 100 cmq
12	VALVOLA A SFERA DI INTERCETTAZIONE
13	COLLETTORE SEMPLICE PER DISTRIBUZIONE ACQUA CALDA E FREDDA
14	CASSETTA DI CONTENIMENTO COLLETTORE CON SPORTELLLO
15	AMMORTIZZATORE DI COLPI D'ARIE

N.B.: LA RETE DI DISTRIBUZIONE GAS METANO DEVE ESSERE CONFORME
ALLA NORMA UNI-CIG 7129:01/2008

- SPECIFICA TUBAZIONI:
- A) POSTE A VISTA - RAME CRUDO UNI6507B/ACCIAIO Zn. UNI 8863
- B) POSTE INTERRATE - POLIETILENE HD UNI-ISO 4437 / ACCIAIO
BITUMATO UNI 8863 - UNI
- C) POSTE SOTTO TRACCIA - RAME RICOTTO UNI 6507B, CON
GUAINA CORRUGATA ESTERNA.

PARTICOLARE DISTRIBUZIONE IDRICO-SANITARIO e GAS



PARTICOLARE IDRICO E GAS PER CUCINA

LEGENDA GAS METANO

CH4	TUBAZIONI IN RAME NUDO PER CIRCUITO GAS POSTO A VISTA E POSTO SOTTOTRACCIA (PERCORSO ESTERNO)
CH4	TUBAZIONI IN RAME NUDO PER CIRCUITO GAS POSTO A VISTA E POSTO SOTTOTRACCIA (PERCORSO INTERNO)
VS	VALVOLA A SFERA PER GAS
VS	COLLETTORE CON VALVOLA DI INTERCETTAZIONE E DERIVAZIONI POSTO IN CASSETTA CON GIUNZIONI ISPEZIONABILI
ES	COLONNA ESTRAZIONE ARIA IN PVC DIAM.100 PER SERVIZI CIECHI
ES	ESTRATTORE ARIA A PARETE PER SERVIZI CIECHI COLLEGATO A TUBAZIONE IN PVC DIAM.100
ES	GRIGLIA DI AERAZIONE PERMANENTE A FILO PAVIMENTO CON GRIGLIE DI PROTEZIONE-SEZIONE DI PASSAGGIO min.100 cmq
ES	COLONNA ESTRAZIONE ARIA CAPPE DI CUCINA ACCIAIO INOX DI 100 MONOPARETE

LEGENDA IDRICO-SCARICO

AF	CONTATORE DIVISIONALE PER ACQUA FREDDA
VS	VALVOLA A SFERA CON CAPPUCIO PER SEZIONAMENTO LOCALI
VS	VALVOLA A SFERA DI INTERCETTAZIONE
VS	VALVOLA DI RITEGNO
AF	TUBAZIONE CIRCUITO ACQUA FREDDA IN TUBO MULTISTRATO PN 16-20 CON GUAINA ISOLANTE sp. 6 mm
AC	TUBAZIONE CIRCUITO ACQUA CALDA IN TUBO MULTISTRATO PN 16-20 CON GUAINA ISOLANTE sp. 6 mm
SAN	TUBAZIONE DI SCARICO ACQUE NERE PEAD
VS	COLONNA DI SCARICO CON VENTILAZIONE
VS	COLLETTORE DISTRIBUZIONE A.C.+A.F. SANITARIO CON VALVOLA DI CHIUSURA

LEGENDA IDRICO-SCARICO

DIMENSIONAMENTO TUBAZIONI ADDUZIONE CALDA E FREDDA
E SCARICO PER APPARECCHI

SIMBOLO	APPARECCHIO	SCARICO De (mm)	DRICO De (mm)	TUBO PEXAL
	LAVABO	De 32	De 16 (Calda+Fredda)	
	BIDET	De 32	De 16 (Calda+Fredda)	
	DOCCIA	De 50	De 16 (Calda+Fredda)	
	VASCA	De 50	De 16 (Calda+Fredda)	
	VASO CON CASS.	De 110	De 16 (Fredda)	
	LAVATRICE	De 32	De 16 (Fredda)	
	LAVASTOVIGLIE	De 32	De 16 (Calda+Fredda)	
	PILOZZO	De 40	De 16 (Fredda)	
	CALDAIA ESTERNA ISTANTANEA		De 26 (Calda+Fredda)	

N.B. OGNI 3 UTILIZZI CONVOGLIATI NELLO STESSO TRATTO DI
TUBAZIONE DI SCARICO, SI DEVE AUMENTARE IL DIAMETRO

S.T. Per. Ind. FRANCO MARIANI - ing. FEDERICO SFORZA
PROGETTAZIONE IMPIANTI TECNOLOGICI
CIVILI E INDUSTRIALI

viale stazione 12 MASSA - tel. 0585 873602 - email marifranco@alice.it
viale stazione 12 MASSA - tel. 0585 873602 - email federicosforza@libero.it

DATA

DIS. N.

N. FILE ACQUA E GAS

N. DIR

CLIENTE LAURA CONSIGLI - PASQUINI LEONARDO

DESCRIZIONE SCHEMA Impianto Termico

DISEGNATORE

Per. Ind. Franco Mariani

TAV. N. 2

SCALA:

PROGETTISTA : Ing. Federico Sforza

