

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'
DPR 28 dicembre 2000, n° 445

I Sottoscritti

- **Venturini Alessio**, nato a Carrara (MS), il 10/11/1977 e residente in Carrara (MS), viale XX Settembre n° 223, c.f. VNTLSS77A10B832D - **ComProprietario** per la quota di 1/6
- **Venturini Arianna**, nata a Carrara (MS), il 28/08/1990 e residente in Carrara (MS), viale XX Settembre n° 223, c.f. VNTRNN90M68B832X- **ComProprietaria** per la quota di 1/6
- **Venturini Francesca**, nata a Carrara (MS), il 21/02/1981 e residente in Carrara (MS), via Bertoloni n° 3, c.f. VNTFNC81B61B832O - **ComProprietaria** per la quota di 1/6
- **Venturini Marisa**, nata a Carrara (MS), il 17/05/1948 e residente in Carrara (MS), via dei Mille n° 14/bis, c.f. VNTMRS48E57B832V - **ComProprietaria** per la quota di 1/2

DICHIARANO

- ai fini della titolarità di cui all'art. 11 del D.P.R. 06.06.2001 n° 380 e s.m.i., di avere la disponibilità dell'unità immobiliare ad uso residenziale, sito in Carrara (MS), via dei Mille n° 16, censito in catasto nel fg. n° 101, con il mapp. N° 41, sub. 4 e 6 in qualità di **ComProprietari** a seguito di denuncia di successione di Giacobbe Carla del 01/02/12 prot. MS0090817
- Che l'unità immobiliare sita in Carrara (MS), via dei Mille n° 16, censita in catasto nel fg. n° 101, con il mapp. N° 41, sub. 4 e 6 è stata edificata a seguito di C.E. N° 1748 del 7/02/1962, mentre per i manufatti accessori sono stati oggetto di domanda di condono edilizio ai sensi della L 47/85, con pratica n° 1726 prot. 18/94 rilasciata il 11/10/94

I sottoscritti **sig.ri Venturini sopra citati** consapevole delle sanzioni penali a cui può andare incontro nel caso di affermazioni mendaci e delle relative sanzioni penali di cui all'art.76 DPR 445/2000 dichiara ai sensi degli artt.46 e 47 del DPR 445/2000 che gli stati, le qualità personali e i fatti espressi nel presente atto sotto forma di dichiarazione sostitutiva corrispondono a verità

Ai sensi e per gli effetti di cui all'art.13 del Dlgs 196 del 30 giugno 2003 (Codice in materia di dati personali) dichiaro di essere informata che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa e che al riguardo mi competono tutti i diritti previsti

Ai sensi dell'art. 38 del DPR 28/12/00, n. 445:

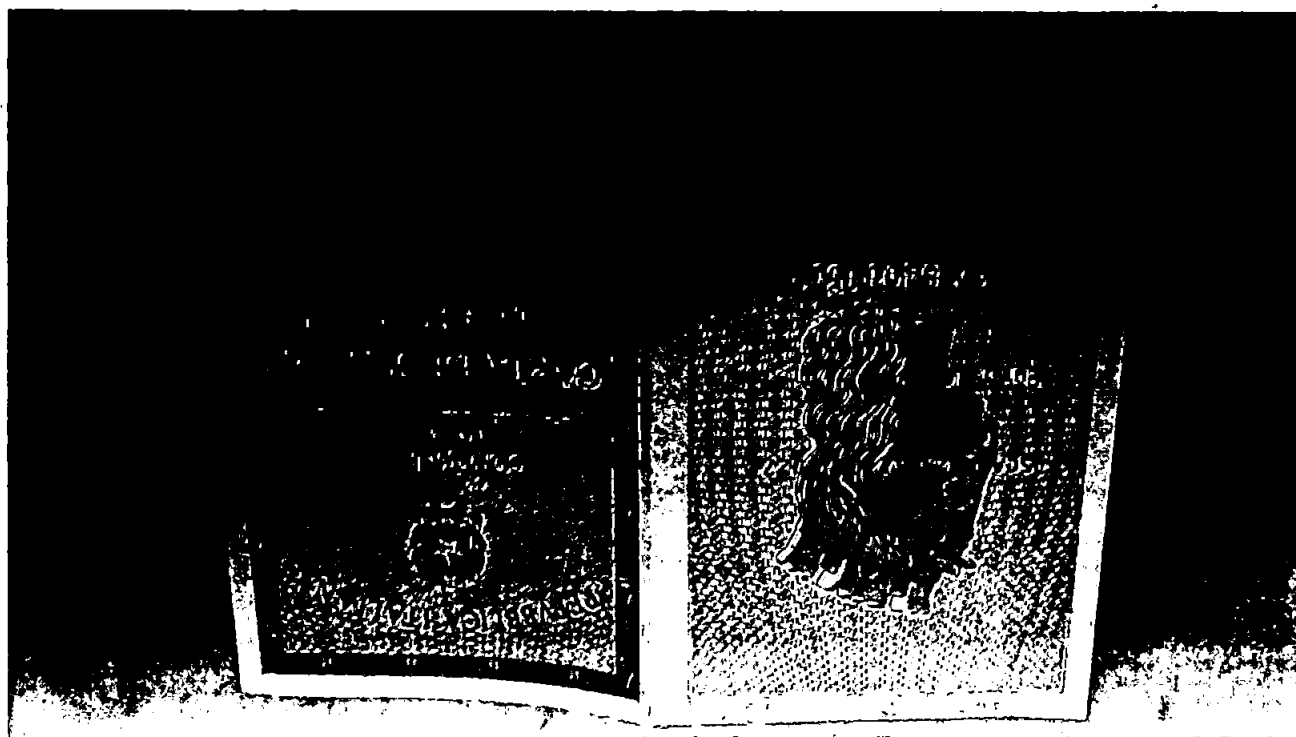
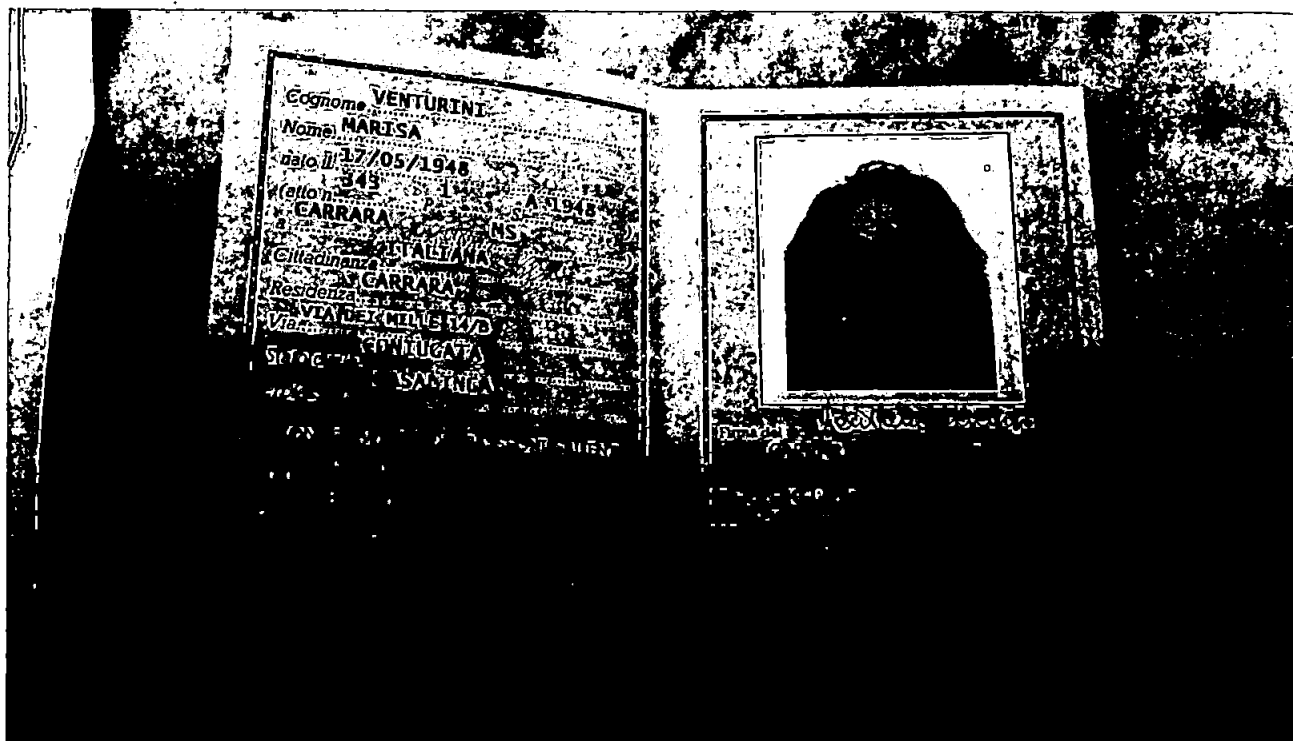
☐ l'autocertificazione è sottoscritta dal dichiarante in presenza del dipendente addetto.

☒ l'autocertificazione è depositata, già sottoscritta dal dichiarante, insieme alla fotocopia, non autenticata, di un documento d'identità del dichiarante in corso di validità.

Carrara, 20/07/17

Il dichiarante

Alessio Venturini
Arianna Venturini
Francesca Venturini



Cognome... VENTURINI
 Nome... FRANCESCA
 nato il... 21/02/1981
 (atto n. 59 p. 1 S. A.)
 a... CARRARA (MS)
 Cittadinanza... ITALIANA
 Residenza... CARRARA (MS)
 Via... A. BERTOLONI Nr. 3
 Stato civile... Coniugata
 Professione... IMPIEGATA
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
 Statura... 1.60
 Capelli... Castani Chiari
 Occhi... Castani
 Segni particolari...



Firma del titolare... Francesca Venturini
 CARRARA (MS) 12/02/2005

Impronta... SEGRETARIO GENERALE
 (DI LINO BUSELLI)

Imposta
 dovuta
 al Comune
 € 5.25



VALIDITA' PROROGATA AI
 DELL'ART. 31 D.L. 25/08/2000
 FINO AL 11/02/2015



AK 9027261



IPZS - OFFICINA C.V. - ROMA

REPUBBLICA ITALIANA

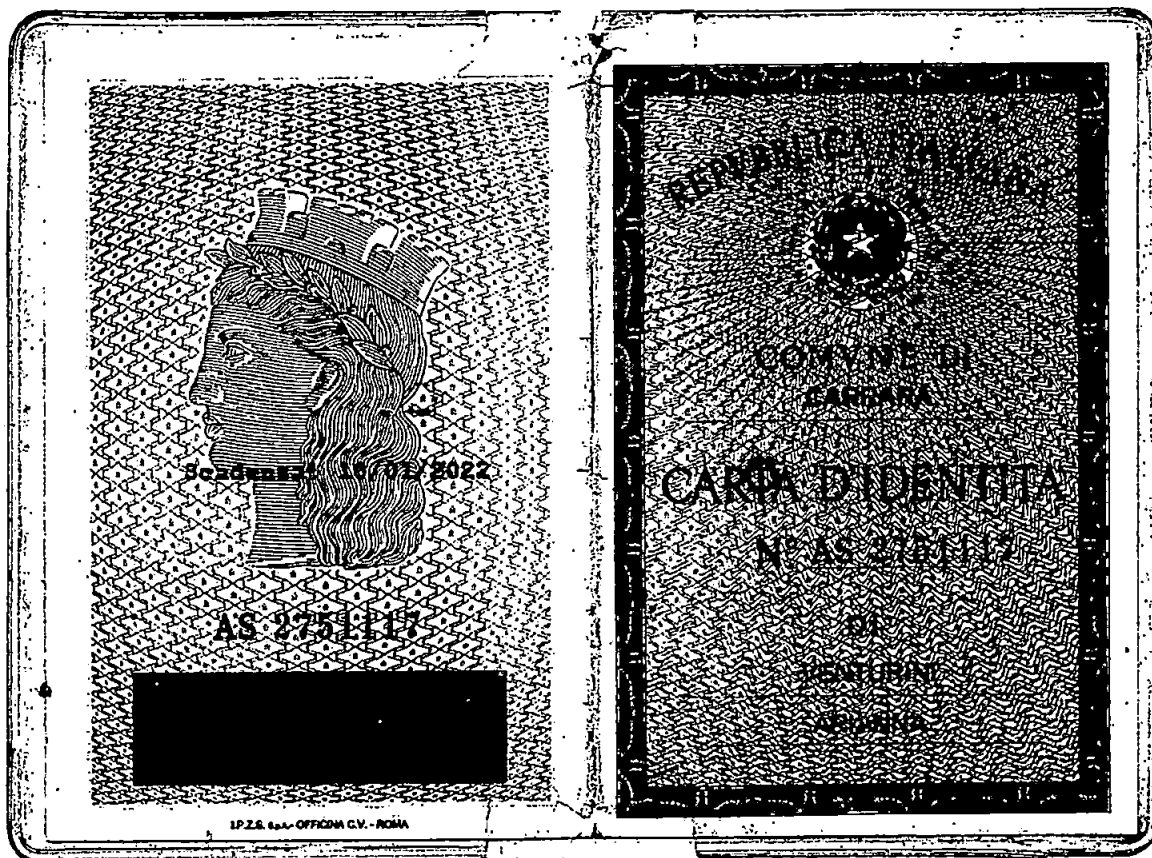


COMUNE DI
 CARRARA

CARTA D'IDENTITA'

N° AK 9027261

DI
 VENTURINI
 FRANCESCA



Cognome	VENTURINI
Nome	ARIANNA
nato il	28/08/1990
(atto n.	114 P. 1 S. A)
a	CARRARA (MS)
Cittadinanza	ITALIANA
Residenza	CARRARA (MS)
Via	Viale di Vittorio Veneto 225 / 1
Stato civile	
Professione	
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI	
Statura	1.57
Capelli	Castani
Occhi	Castani
Segni particolari	NESSUNO

Firma del titolare	10/01/2012
CARRARA (MS)	
d'ORDINE DEL SINDACO	
FONZIONARIO INCARICATO	
(Dr. Franca Fabrizi)	
Imposta dovuta al Comune	5.25

VENTURINI

ALESSIO 10/01/1977

VNTLSS77A10B832D SSN-MIN SALUTE - 500001

80380000900074659269 10/08/2016

10/01/1977

10/08/2016

DATA DI SCADENZA

REPUBLICA ITALIANA

MINISTERO DELL'INTERNO

UFFICIO REGIONALE DI CARRARA

COCCIA VNTLSS77A10B832D

SESSO M

1

ALESSIO

VENTURINI

DI

N. AM 4917278

CARTA D'IDENTITÀ

COMUNE DI CARRARA

REPUBBLICA ITALIANA

AM 4917278

Fin al 26/05/2016

AVENUE 19/01/2012

DELLA L. 132 DEL 05/08/2000

ALDINE PROLOGIA M. S.

COMUNE DI CARRARA

10/01/1977

Cognome VENTURINI

Nome ALESSIO

nato il 10/01/1977

(alto n. 18 P. 1 S. A)

a CARRARA (MS)

Cittadinanza ITALIANA

Residenza CARRARA (MS)

Viale XX SETTEMBRE N. 222 / 1

Via

Stato civile

Professione GRAFICO

CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI

Statura 1.68

Capelli Castani

Occhi Castani

Segni particolari

Firma del titolare

CARRARA (MS) 27/05/2008

Impresa del titolare

Indice sinistro

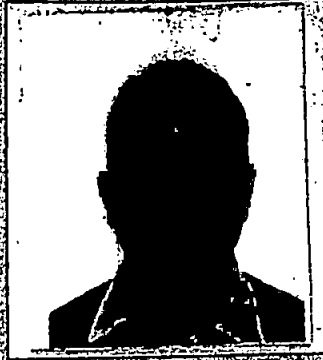
Per Franco Febbrajo

Stampa

Stampa

Stampa

Cognome	BIANCHINI
Nome	FRANCESCO
nato il	22/07/1976
(alto n	370
a	CARRARA
Cittadinanza	ITALIANA
Residenza	ORTONOVO (SP)
Via	EUROPA n. 24
Stato civile	Donnismo
Professione	GEOMETRA
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI	
Statura	1.77
Capelli	CASTANI
Occhi	AZZURRI
Segni particolari	



Firma del titolare: *Francesco Bianchini*
 ORTONOVO 22/08/2015

IL FUNZIONARIO IN CARICA
Claudia Giannone



SCADENZA 20/08/2015



AX 2195085



IPZS 838 - DCV - ROMA

REPUBBLICA ITALIANA



COMUNE DI
ORTONOVO (SP)

CARTA D'IDENTITÀ

N° AX 2195085

BIANCHINI
FRANCESCO

Al Comune di Carrara

Sett.re Urbanistica

P.G.R.A. – Piano di Gestione Rischio alluvioni

“UOM ARNO – DISCIPLINA DI PIANO DISTRETTO APENNINO SETTENTRIONALE”

Oggetto: dichiarazione in merito alle prescrizioni e alla normativa relativa al P.G.R.A

Oggetto:

Intervento di Ristrutturazione fabbricato di civile abitazione con ampliamento e frazionamento in due unità immobiliari

Committente: Sig.ra Venturini Marisa

Sig. Venturini Alessio

Sig.ra Venturini Arianna

Sig.ra Venturini Francesca

Ubicazione: Carrara (MS), loc. “Marina di Carrara”, via dei Mille n° 16

– fg. 101 mapp. 41 sub. 4 e 6

La sottoscritta **Venturini Marisa**, nata a Carrara (MS), il 17/05/1948 e residente in Carrara (MS), via dei Mille n° 14/bis, c.f. VNTMRS48E57B832V - **ComProprietaria** per la quota di 1/2

IN QUALITA' DI

Comproprietaria per la quota di 1/2 di fabbricato di civile abitazione posto nel comune di Carrara (MS), via dei Mille n° 16, censito catastalmente al fg. **101 mapp. 41 sub. 4 e 6** sul quale intende eseguire un intervento di:

"Ristrutturazione fabbricato di civile abitazione con ampliamento e frazionamento in due unità immobiliari"

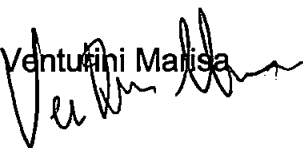
DICHIARA

che in riferimento alla disciplina di piano, si specifica che la zona in cui è ubicato l'immobile, rientra nella PGRA -UOM ARNO, capo II *"Pericolosità da alluvione e tutela dei corsi d'acqua"* - Sezione I - *"Pericolosità da alluvione – Norme ed indirizzi a scala di bacino"* nella classe di pericolosità **P1** – *"alluvioni rare di estrema intensità – bassa probabilità di accadimento"* e zona rischio **R2**

Ai sensi dell'art. 11 *"Aree a pericolosità da alluvione bassa (P) indirizzi per gli strumenti del territorio"*, si dichiara che

- **Il responsabile della Sicurezza** è la sottoscritta **Venturini Marisa**, la quale dichiara di essere già iscritto nelle liste della Protezione Civile di Carrara, affinché venga immediatamente avvisato in caso di emergenza
- **La gestione del rischio – interventi di autogestione idraulica:** Gli interventi previsti per la riduzione della vulnerabilità idraulica, consistono in generale in sistemi che determinano l'isolamento idraulico delle opere mediante posizionamento del piano di calpestio in quota.
- Nel caso specifico il piano di calpestio è posizonato alla quota di + 60 cm rispetto al piano esterno.

Carrara, 20/08/17

Venturini Marisa




Direzione Provinciale di Massa Carrara
Ufficio Provinciale - Territorio
Servizi Catastali

Visura per immobile

Situazione degli atti informatizzati al 18/04/2017

Data: 18/04/2017 - Ora: 10.48.51 Fine

Visura n.: T80319 Pag: 1

Dati della richiesta	Comune di CARRARA (Codice: B832)
Catasto Fabbricati	Provincia di MASSA Foglio: 101 Particella: 41 Sub.: 4

Unità immobiliare

N.	DATI IDENTIFICATIVI				DATI DI CLASSAMENTO							DATI DERIVANTI DA
	Sezione Urbana	Foglio	Particella	Sub	Zona Cens.	Micro Zona	Categoria	Classe	Consistenza	Superficie Catastale	Rendita	
1		101	41	4 6	1		A/3	5	7 vani	Totale: 142 m² Totale escluse aree scoperte**: 113 m²	Euro 668,81 L. 1.295.000	Variazione del 09/11/2015 - Inserimento in visura dei dati di superficie.
Indirizzo		VIA DEI MILLE piano: T;										

INTESTATI

N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	VENTURINI Alessio nato a CARRARA il 10/01/1977	VNTLSS77A10B832D*	(1) Proprieta' per 1/6
2	VENTURINI Arianna nata a CARRARA il 28/08/1990	VNTRNN90M68B832X*	(1) Proprieta' per 1/6
3	VENTURINI Francesca nata a CARRARA il 21/02/1981	VNTFNC81B61B832O*	(1) Proprieta' per 1/6
4	VENTURINI Marisa nata a CARRARA il 17/05/1948	VNTMRS48E57B832V*	(1) Proprieta' per 1/2
DATI DERIVANTI DA		DENUNZIA (NEI PASSAGGI PER CAUSA DI MORTE) del 01/02/2012 protocollo n. MS0090817 in atti dal 11/10/2012 Registrazione: UU Sede: CARRARA Volume: 9990 n: 1203 del 09/10/2012 SUCCESSIONE DI GIACOBBE CARLA (n. 8836.1/2012)	

Unità immobiliari n. 1

Tributi erariali: Euro 0,90

Visura telematica

* Codice Fiscale Validato in Anagrafe Tributaria

** Si intendono escluse le "superfici di balconi, terrazzi e aree scoperte pertinenziali e accessorie, comunicanti o non comunicanti" (cfr. Provvedimento del Direttore dell'Agenzia delle Entrate 29 marzo 2013).



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

Settore Opere Pubbliche/Edilizia privata – Sportello unico per l'edilizia (SUE)

DICHIARAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DI PROTEZIONE ACUSTICA
(in sostituzione della relazione acustica – Legge n. 447/1995 – DPCM 5.12.97)

Il sottoscritto ARCH. ELEONORA MILANTA, C.F. 11414110183331
nato il 20/05/87 a PARIGI (LV) con studio in CARRARA (PS)
via/piazza Via Prov. Arenti-Santana n. 18/A
fax _____ e-mail eleonora.milanta@tiscali.it

iscritto all'Elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Toscana

nella sua qualità di tecnico progettista competente in acustica

delle opere di cui alla richiesta di ~~Permesso di Costruire~~ S.C.I.A. relative all'immobile ubicato
in CARRARA via dei Mille 16 identificato catastalmente al foglio 101 mappali 61-53 66
per incarico ricevuto da fig. Venturini Maria per la realizzazione di intervento di comportante:

- ☐ - nuova costruzione (anche a seguito di demolizione) o ampliamento residenziale;
☒ - ristrutturazione edilizia globale, frazionamenti e/o cambio di destinazione d'uso in residenziale;

consapevole che in caso di dichiarazione mendace sarà punito ai sensi del codice penale secondo quanto prescritto dall'art.76 del D.P.R.445/2000 e che inoltre, qualora dal controllo effettuato emerga la non veridicità del contenuto di taluna delle dichiarazioni rese, decadrà dai benefici conseguenti al provvedimento eventualmente emanato sulla base della dichiarazione non veritiera,

DICHIARA

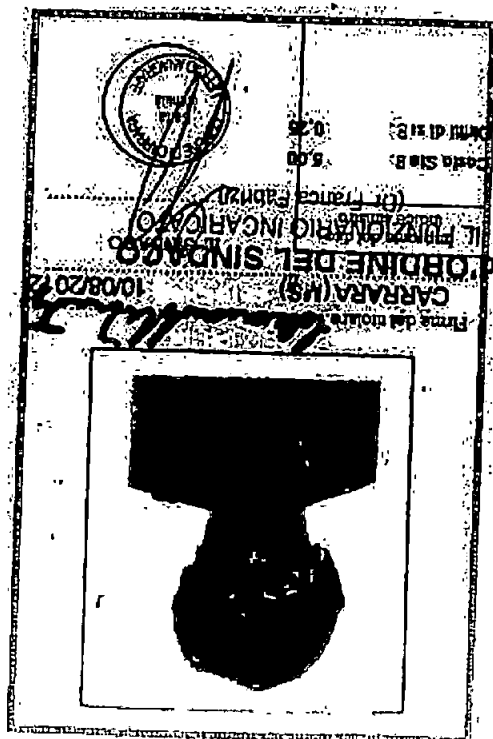
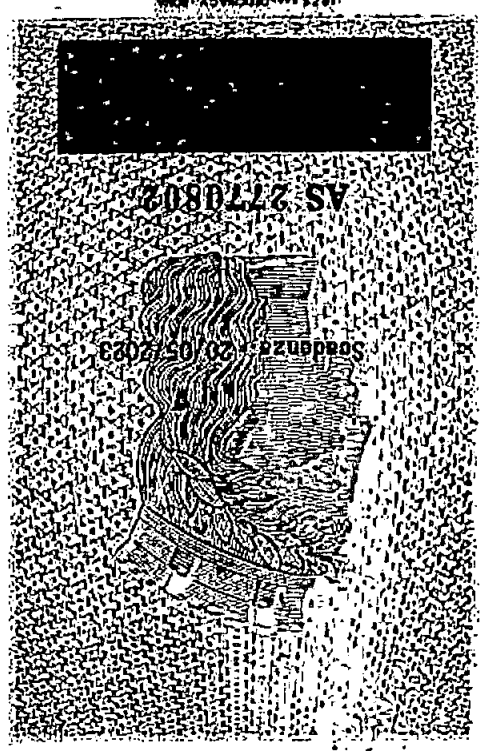
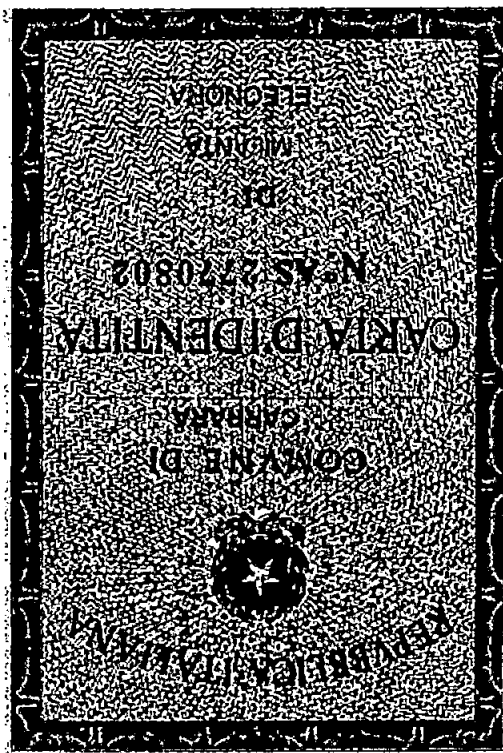
- di avere preso atto del Piano di Zonizzazione Acustica del territorio Comunale, della relativa classificazione acustica e del Regolamento Comunale per la disciplina delle attività rumorose;
- nella progettazione sono state adottate le misure necessarie per garantire il rispetto dei requisiti di protezione acustica (*clima acustico*) in relazione alla zonizzazione acustica di riferimento, ai sensi del comma 3 dell'art. 8 della Legge Quadro n.447/1995;
- nella progettazione sono state adottate le misure necessarie per garantire il rispetto dei *requisiti acustici passivi* ai sensi della Legge 447/1995, del DPCM 14.11.1997 e del DPCM 05.12.97 e, in particolare, che i livelli sonori immessi nell'ambiente da sorgenti presenti nell'edificio rispetteranno i limiti di legge;
- che ad ogni effetto di legge, il sottoscritto dichiarante si assume qualsiasi responsabilità in ordine al rispetto di quanto sopra anche nella fase di esecuzione dei lavori.

Si allega una specifica relazione sul clima acustico (*facoltativa*).

Luogo e data, CARRARA 28/08/11

IL PROGETTISTA Architetto
596 firma MILANTA
Sezione Edilizia

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



Cognome	MILANTA
Nome	ELEONORA
nato il	20/05/1987
(atto n.	224 p. 1 s. A)
a.	VIAREGGIO (LU)
Cittadinanza	ITALIANA
Residenza	CARRARA (MS)
Via	RMV AVERZA SARANA n. 18 / A
Stato civile	
Professione	
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALENTE	
Statura	170
Capelli	Neri
occhi	Castani
Segni particolari	NESSUNO



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

Settore Opere Pubbliche / Urbanistica e S.U.A.P.

U.O. Tutela del paesaggio

AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA N° 64 del 08/08/2017

PREMESSO che VENTURINI MARISA in data in data 10/05/17 prot. 34529 ha presentato, relativamente all'immobile sito in VIA DEI MILLE 14 bis distinto catastalmente al foglio 101 particella 41 Sub.4-6 istanza di autorizzazione paesaggistica, ai sensi dell'art. 3 del D.P.R. 31 del 13/02/2017 trattandosi di interventi ed opere di lieve entità, per lavori di AMPLIAMENTO FABBRICATO RESIDENZIALE.

VISTO l'art. 117 della Costituzione;

VISTO l'art. 146 del D.lgs. 42/2004 e successive modificazioni ed integrazioni;

VISTO l'art. 87 della L.R. n° 1/2005, e successive modificazioni ed integrazioni, con il quale è stata sub-delegata ai Comuni la funzione autorizzatoria di cui agli artt. 146, 153, 154 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio;

VISTO il successivo art. 88 della citata L.R. n° 1/2005, con il quale si stabilisce che i Comuni si avvalgono delle Commissioni per il Paesaggio di cui all'art. 89 della stessa L.R., secondo quanto previsto dall'art. 148 del Codice di cui sopra;

PRESO ATTO che il Consiglio Comunale nella seduta del 20/05/2015 con Deliberazione n° 40 ha nominato la Commissione Comunale per il Paesaggio;

VISTO che la Commissione Comunale per il Paesaggio nella riunione n° 06 del 30/05/2017 in merito alla istanza sopraccitata si è così espressa " *Parere favorevole a condizione che la copertura dell'ampliamento sia a padiglione con avanzamento della linea di colmo e delle falde laterali e che le aperture rimangano della stessa forma e tipologia eliminando i riquadri laterali anche in considerazione dell'installazione delle persiane*";

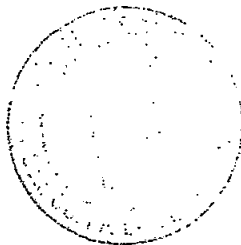
DATO ATTO che con nota prot. 46002 in data 21/06/2017 ricevuta il 28/06/2017, è stato richiesto il prescritto parere alla competente Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio per le provincie di Lucca e Massa Carrara;

VISTO che la competente Soprintendenza non ha reso il parere come stabilito dal c. 9 dell'art. 11 del D.P.R. 31/17 e che sono decorsi oltre 20 giorni dalla ricezione degli atti da parte della Soprintendenza stessa;

VISTO l'art. 107, comma 3, lett. f) del D.lgs. 167/2000 (T.U.E.L.);

RILASCIATA

L'AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA richiesta da VENTURINI MARISA con l'istanza del in data 10/05/17, prot. n° 34529, relativamente all'immobile sito in VIA DEI MILLE 14 bis distinto catastalmente al Fg. 101 particella 41 Sub. 4-6, per lavori di AMPLIAMENTO FABBRICATO RESIDENZIALE con le seguenti prescrizioni: "*che la copertura dell'ampliamento sia a padiglione con avanzamento della linea di colmo e delle falde laterali e che le aperture rimangano della stessa forma e tipologia eliminando i riquadri laterali anche in considerazione dell'installazione delle persiane*".



IL DIRIGENTE
Ing. Luca Amadei



**MONTE
DEI PASCHI
DI SIENA**
BANCA DAL 1472

ES. BOLLO ART 6 DPR 642/72 E SUCC.

ABI: 1030 CAB: 24510 Filiale di: MARINA CARRARA

ORA: 10.53

Data ricezione: 07/09/2017

~~VENTURINI MARISA~~

VIA DEI MILLE 14/B MARINA DI CARRA
RA
54033 CARRARA MS

Data Disposizione	Nr.Conto	Filiale	Cod.Riferimento
07/09/2017	50048,14	4836	0000257321399

Vi preghiamo di prendere nota delle seguenti scritture registrate
in conto a vostro DEBITO

Operazione	Importo	Val.Ord.	Data Reg. Banca Ben.
TOTALE DISPOSIZIONE	1.066,50	07/09/2017	11/09/2017
IMPORTO SCT	1.062,00		
COMMISSIONI	4,50		
COMM. CVS	0,00		

BENEFICIARIO: Codice IBAN: IT22P0617524510000021128090

CRGEITGGXXX ABI 06175 - BANCA CARIGE S.P.A. - CASSA DI RISPARMIO
COMUNE DI CARRARA - SERVIZIO TESORERIA

ITALIA

ORDINANTE : VENTURINI MARISA

CRO: A102372074201030482451024500IT

NOTE: ONERI DI URBANIZZAZIONE SCIA DI

INF.AGG: FRAZIONAMENTO E AMPLIAMENTO M. DI CARRARA via dei Mill
e 16 - fg 101 mapp. 41 sub 4 e 6

ST2298-08/15 - slep.it

Visto



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

Settore Opere Pubbliche/Edilizia Privata – Sportello unico per l'edilizia

TABELLE E SCHEMI

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

(art. 183 L.R.T. n. 65 del 10.11.2014 – Del. Consiglio Comunale n. 36 del 27.11.2001 e Regolamento di cui alla Del. Consiglio Comunale n. 14 del 9.03.2006)

RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA E/O URBANISTICA

IN ALLEGATO ALLA S.C.I.A. o C.I.L.A.

(art. 135 - 136, L.R.T. 10.11.2014 n° 65)

Committente : **Sig.ra Venturini Marisa**

Sig. Venturini Alessio

Sig.ra Venturini Arianna

Sig.ra Venturini Francesca

DESTINAZIONE D'USO :

☒ - RESIDENZIALE

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

☒ - FRAZIONAMENTO DA N. 1 UNITA' A N. 2 UNITA'

LAVORI UBICATI IN LOC. : **Marina di Carrara VIA dei Mille n° 16**

IMMOBILE DISTINTO ALLA MAPPA CATASTALE FOGLIO 101 MAPPALE 41 sub. 4 e 6

RICHIEDENTE

PROGETTISTA

Riservato all'ufficio

SCIA PRESENTATA IN DATA _____ ISTR. _____

ASSEGNATA ALL'ISTRUTTORE _____

329/0222660

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	437,85	
Volume totale interessato da solo cambio d'uso	MC		

RELATIVI ALLA RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA (AMPLIAMENTO) 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		43,3	

(*) - 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 RESIDENZIALE

ONERI DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA

RISANAMENTO / RISTRUTTURAZIONE MC. _____ x €/MC _____ = €. _____ /00

ONERI DI URBANIZZAZIONE SECONDARIA

RISANAMENTO / RISTRUTTURAZIONE MC. _____ x €/MC _____ = €. _____ /00

Totale = €. _____ /00

RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA CON DESTINAZIONE RESIDENZIALE (AMPLIAMENTO)

ONERI DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA

RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA MC.43,30 x €/MC 6,42 = €. 278,00

ONERI DI URBANIZZAZIONE SECONDARIA

RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA MC. 43,30 x €/MC 18,09 = €. 784,00

Totale = €. 1062,00

SOLO FRAZIONAMENTO DI UNITA' RESIDENZIALE

ONERI DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA

FRAZIONAMENTO MC. 437,85 x €/MC 1,93 x 0,30 (1) = €. 254,00

ONERI DI URBANIZZAZIONE SECONDARIA

FRAZIONAMENTO MC. 437,85 x €/MC 5,43 x 0,30 (1) = €. 714,00

Totale = €. 968,00

– quota abbattimento – vedi Regolamento di cui alla Del. Consiglio Comunale n. 14 del 9.03.2006

SOLO CAMBIO DI DESTINAZIONE D'USO IN RESIDENZIALE
--

ONERI DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA

CAMBIO D'USO	MC.	x €/MC	x	(2) = €.	/00
---------------------	-----	--------	---	----------	-----

ONERI DI URBANIZZAZIONE SECONDARIA

CAMBIO D'USO	MC.	x €/MC	x	(2) = €.	/00
---------------------	-----	--------	---	----------	-----

Totale = €. _____/00

(2) – vedi CRITERI - Regolamento di cui alla Del. Consiglio Comunale n. 14 del 9.03.2006

DETERMINAZIONE DELLA PERCENTUALE AFFERENTE IL COSTO DI COSTRUZIONE RELATIVO ALLA RISTRUTTURAZIONE RESIDENZIALE

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

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

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

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

TOTALE SU

TOTALE SNR

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

**SUPERFICI RESIDENZIALI E RELATIVI
SERVIZI ED ACCESSORI**

**SUPERFICI PER ATTIVITA' TURISTICHE COMMERCIALI
E DIREZIONALI E RELATIVI ACCESSORI**

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

Sigla			Superficie (mq.)	Sigla			Superficie (mq.)
1	Su (art. 3)	Superficie utile abitabile		1	S n (art. 9)	Superficie netta non residenziale	
2	S n r (art. 2)	Superficie netta non residenziale		2	S a (art. 9)	Superficie accessori	
3	60% S n r	Superficie ragguagliata		3	60% S a	Superficie ragguagliata	
4=1+3	S c (art. 2)	Superficie complessiva		4=1+3	S t (art. 9)	Superficie totale non residenziale	

RIEPILOGO DELLE SUPERFICI

Sc	St	Sn = Sc + St
MQ _____	MQ _____	MQ _____

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

(art. 183-188 della L.R.T. n. 65 del 10.11.2014 – 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

RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA

Superficie complessiva (Sc) = MQ. _____ x €/MQ. _____ x 10% = €. _____ /00

RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA

Superficie complessiva (Sc) = MQ. _____ x €/MQ. _____ x 10% = €. _____ /00

Totale = €. _____ /00

Ai sensi dell'art 188, commi 1 e 3, della L.R.T. 10.11.2014 n° 65 l'intervento risulta INTEGRALMENTE a titolo gratuito in quanto trattasi di :

☐ - opere da realizzare nelle zone agricole, 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, le opere pubbliche o di interesse pubblico realizzate dai soggetti competenti, nonché per le opere di urbanizzazione, eseguire anche da privati o privato sociale, vista in questo caso, la 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;

☐ – spazi per il parcheggio e/o autorimesse pertinenziali all'interno dei perimetri dei centri abitati

☐ – opere finalizzate al superamento e/o eliminazione delle barriere architettoniche

Ai sensi dell'art 188, comma 2, della L.R.T. 10.11.2014 n° 65 l'intervento risulta a titolo gratuito, limitatamente alla percentuale del costo di costruzione, in quanto trattasi di :

X - intervento di ristrutturazione e ampliamento in misura non superiore al 20% della superficie utile preesistente, 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 _____

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. / CILA

Carrara, li 20/07/17

timbro e firma del Progettista



PROSPETTO RIEPILOGATIVO DEL CONTRIBUTO DOVUTO
(da compilare a cura dell'ufficio)

CONTRIBUTO ONERI DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA (*)	€. 532,00
CONTRIBUTO ONERI DI URBANIZZAZIONE SECONDARIA	€. 1498,00
CONTRIBUTO COSTO DI COSTRUZIONE	€. _____/00
TOTALE	€. 2030,00

Riservato all'ufficio

Visto di controllo del Tecnico Responsabile dell'istruttoria _____

Visto del Responsabile del Procedimento _____

Data _____

COMUNE DI CARRARA
PROVINCIA DI MASSA - CARRARA



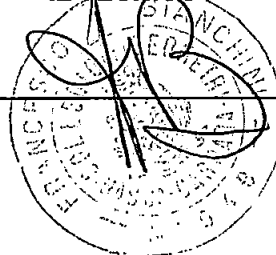
RELAZIONE TECNICA

DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192,
**ATTESTANTE LA RISPONDEZZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI
CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI**

Riqualificazione energetica degli impianti tecnici
(Allegato 3 DM 26 Giugno 2015)

UNITA' IMMOBILIARE - A -

IL TECNICO



1. INFORMAZIONI GENERALI

Edificio sito in CARRARA (MS), Carrara (MS), loc. "Marina di Carrara", via dei Mille n° 16

Progetto relativo a lavori di Frazionamento e ampliamento unità Immobiliare di civile abitazione - U.I. - A -

L'edificio non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell'articolo 5, comma 15, del D.P.R. del 26 agosto 1993, n. 412 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del D. Lgs. 192/2005 e s.m.i.

SCIA n. rilasciato in data

Classificazione dell'edificio:

– Zona: Nuova zona - Classificazione: E1 (1)

Numero delle unità abitative: 1

Committente: Venturini Marisa + altri

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 e definizione degli elementi costruttivi
- Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogia voce del paragrafo 'Dati relativi agli impianti punto 5.1 lettera i' e dei punti 5.2, 5.3, 5.4, 5.5

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi giorno della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni: 1601 GG

Temperatura minima di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti: -0,18 °C

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma: 32,33 °C

4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	190,46 m ³
Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	195,08 m ²
Rapporto S/V	1,02 l/m
Superficie utile climatizzata dell'edificio	41,75 m ²
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20,00 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	80,00 %
Presenza sistema di contabilizzazione del calore	No
Contabilizzazione con metodo diretto	No

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	190,46 m ³
Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	195,08 m ²
Superficie utile climatizzata dell'edificio	41,75 m ²
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26,00 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	80,00 %
Presenza sistema di contabilizzazione del freddo	No
Contabilizzazione con metodo diretto	No

Caratteristiche termiche interne delle zone:

- Nuova zona: Temperatura 20,00 °C

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione materiali ad alta riflettanza solare per le coperture: No

Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti: #DATI-MANCANTI#

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: No

Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo di tecnologie di climatizzazione passiva: #DATI-MANCANTI#

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

Impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale e/o estiva e/o produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato.

5.1 Impianti termici

a) Descrizione dell'impianto

CALDAIA A GAS A CONDENSAZIONE,

b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria: No

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto: No

Fluido termovettore: ACQUA

Valore nominale della potenza termica utile: 24,00 Kw

Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% Pn: 96,00 %

Rendimento termico utile al 30% Pn: 0,00 %

Combustibile utilizzato: METANO

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse da quelle sopra descritte, le prestazioni di dette macchine sono fornite indicando le caratteristiche fisiche della specifica apparecchiatura, applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

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

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

i) Specifiche della pompa di circolazione

5.2 Impianti fotovoltaici

5.3 Impianti solari termici

5.4 Impianti di Illuminazione

5.5 Altri impianti

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Si è in presenza del caso di cui al comma 1 del punto 5.3 dell'Allegato 1 al decreto sui requisiti minimi di cui all'articolo 4, comma 1 del dlgs 192/2005 (diagnosi energetica richiesta): No

E' stata eseguita la diagnosi energetica, se richiesta: No

ZONA: Nuova zona

Ventilazione naturale (UNI/TS 11300-1 12)

Numero ricambi d'aria: 0,50 vol/h

Portata minima di progetto di aria esterna: 0,0186 mc/s

Coefficiente di dispersione termica per ventilazione (UNI/TS 11300-1)

Dispersione a volume: 2,0220 W/m³

Rendimento di regolazione (UNI/TS 11300-2)

Sistema di regolazione: Solo zona con regolatore

Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda passante 1 °C)

Rendimento di emissione (UNI/TS 11300-2)

Terminale di erogazione: Radiatori su parete esterna isolata

gg H	Giorni della stagione di riscaldamento	166,00 gg
Qtr,sky	Dispersioni extra flusso verso la volta celeste	3.453,22 MJ
QH,tr	Scambio termico per trasmissione	33.170,07 MJ
QH,ve	Scambio termico per ventilazione	1.929,61 MJ
QH,ht	Scambio termico totale	35.099,69 MJ
Qsol,w	Apporti solari su elementi vetrati	5.949,46 MJ
Qint	Apporti interni	3.900,13 MJ
QH,nd,inv	Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per riscaldamento	26.015,35 MJ
QH,nd	Fabbisogno di energia termica utile ideale per riscaldamento	26.015,35 MJ
QW,nd	Fabbisogno energia termica utile ideale per ACS	2.549,61 MJ
Q'H	Fabbisogno ideale netto per riscaldamento	26.015,35 MJ
QH,l,e	Perdite di emissione per riscaldamento	804,60 MJ
QH,l,rg	Perdite di regolazione per riscaldamento	829,49 MJ
QH,d,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla distribuzione	27.649,42 MJ
QH,gn,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione	27.649,42 MJ
QH,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione	27.649,42 MJ
Ep,H,nren	Energia primaria non rinnovabile per riscaldamento	29.031,91 MJ
Ep,H,tot	Energia primaria per riscaldamento	29.031,91 MJ
QW,gn,out	Fabbisogno energia termica in uscita alla generazione per ACS	2.549,61 MJ
QW,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione per ACS	2.964,83 MJ
Ep,W,nren	Energia primaria non rinnovabile per ACS	3.113,06 MJ
Ep,W,tot	Energia primaria per ACS	3.113,06 MJ

Per i dettagli mensili si rimanda alla lettura delle schede allegate.

GENERATORE: RIELLO FAMILY CONDENS 25 KIS

Tipologia: CALDAIA A GAS A CONDENSAZIONE

Potenza termica utile nominale: 24,00 kW

Potenza termica utile a carico intermedio: 5,80 kW

Potenza elettrica ausiliari (a carico nominale): 0 W

Potenza elettrica ausiliari (a carico intermedio): 0 W

Potenza elettrica ausiliari (a carico nullo): 0 W

Rendimento utile al 100% di potenza: 96,00 %

Rendimento utile al 30% di potenza: 0,00 %

Per i dettagli mensili si rimanda alla lettura della scheda allegata.

DATI DEL SISTEMA EDIFICIO-IMPIANTO

Rendimento di distribuzione (UNI/TS 11300-2 Appendice A)

Rendimento impianto: Calcolato mensilmente

gg H	Giorni della stagione di riscaldamento	166,00 gg
Qtr,sky	Dispersioni extra flusso verso la volta celeste	3.453,22 MJ
QH,tr	Scambio termico per trasmissione	33.170,07 MJ
QH,ve	Scambio termico per ventilazione	1.929,61 MJ
QH,ht	Scambio termico totale	35.099,69 MJ
Qsol,w	Apporti solari su elementi vetrati	5.949,46 MJ
Qint	Apporti interni	3.900,13 MJ
QH,nd,inv	Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per riscaldamento	26.015,35 MJ
QH,nd	Fabbisogno di energia termica utile ideale per riscaldamento	26.015,35 MJ
QW,nd	Fabbisogno energia termica utile ideale per ACS	2.549,61 MJ
Q'H	Fabbisogno ideale netto per riscaldamento	26.015,35 MJ
QH,l,e	Perdite di emissione per riscaldamento	804,60 MJ
QH,l,rg	Perdite di regolazione per riscaldamento	829,49 MJ
QH,d,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla distribuzione	27.649,42 MJ
QH,gn,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione	27.649,42 MJ
QH,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione	27.649,42 MJ
Ep,H,nren	Energia primaria non rinnovabile per riscaldamento	29.031,91 MJ
Ep,H,tot	Energia primaria per riscaldamento	29.031,91 MJ
QW,gn,out	Fabbisogno energia termica in uscita alla generazione per ACS	2.549,61 MJ
QW,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione per ACS	2.964,83 MJ
Ep,W,nren	Energia primaria non rinnovabile per ACS	3.113,06 MJ
Ep,W,tot	Energia primaria per ACS	3.113,06 MJ

Per i dettagli mensili si rimanda alla lettura della scheda allegata.

		Valore effettivo	Valore limite		
etaU	Rendimento termico utile nominale	96,00	92,76	%	VERIFICATO
EtaH	Efficienza per climatizzazione invernale	0,90	0,73		VERIFICATO
EtaW	Efficienza per Acqua Calda per uso Sanitario	0,82	0,60		VERIFICATO

Norme di riferimento

Legge 10 Gennaio 1991, n.10	Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale, in materia di uso razionale di energia e di risparmio energetico
D.P.R. 26 Agosto 1993, n.412	Norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici

	degli edifici
D.P.R. 21 Dicembre 1999, n.551	Regolamento recanti modifiche al D.P.R. 412 del 26 agosto 1993
D.Lgs. 19 Agosto 2005, n.192	Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia
D.Lgs. 29 dicembre 2006, n.311	Disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia
D.Lgs. 30 Maggio 2008, n.115	Attuazione della Direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE
Decreto 26 giugno 2015	Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici
Decreto 26 giugno 2015	Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici
Decreto 26 giugno 2015	Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici
UNI EN ISO 6946	Componenti ed elementi per edilizia. Resistenza termica e trasmittanza termica. Metodo di calcolo.
UNI 10339	Impianti aerulici ai fini del benessere. Generalità classificazione e requisiti. Regole per la richiesta di offerta.
UNI 10349	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici delle località
UNI EN ISO 13789	Prestazione termica degli edifici. Coefficiente di perdita di calore per trasmissione. Metodo di calcolo.
UNI EN ISO 10077-1	Prestazione termica di finestre, porte e chiusure. Calcolo della trasmittanza termica. Metodo semplificato.
UNI EN ISO 13370	Prestazione termica degli edifici. Trasferimento di calore attraverso il terreno. Metodi di calcolo.
UNI EN ISO 14683	Ponti termici in edilizia.
UNI EN ISO 13788	Prestazione igronometrica dei componenti e degli elementi per edilizia. Metodo di calcolo.
UNI 10351	Materiali da costruzione. Conduttività termica e permabilità al vapore
UNI 10355	Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodo di calcolo
UNI EN ISO 13786	Prestazione termica dei componenti per edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche - Metodi di calcolo
UNI EN ISO 13790	Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento
UNI/TS 11300-1	Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale
UNI/TS 11300-2	Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria
UNI/TS 11300-3	Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva
UNI/TS 11300-4	Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria
UNI/TS 11300-5	Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 5: Calcolo dell'energia primaria e della quota da fonti rinnovabili
UNI/TS 11300-6	Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 6: Determinazione del fabbisogno di energia per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili

7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVANTUALI 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. DOCUMENTI ALLEGATI

[] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi

[] Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogica voce del paragrafo 'Dati relativi agli impianti punto 5.1 lettera i' e dei punti 5.2, 5.3, 5.4, 5.5

Altri eventuali allegati non obbligatori: #DATI-MANCANTI#

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto Geom. Francesco Bianchini, iscritto al Collegio dei Geometri di Massa Carrara al numero 948, essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità che:

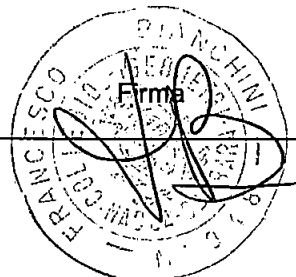
a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 192 (come modificato dal D. Lgs. 29 dicembre 2006, n. 311), nel D. Lgs. 30 maggio 2008, n. 115 e nel D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59;

b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Ai sensi dell'art. 15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art. 12 del D.L. 63/2013, la presente RELAZIONE TECNICA è resa, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 445/2000.

Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Data 24 luglio 2017



CARATTERISTICHE DEL SISTEMA EDIFICIO-IMPIANTO

DESCRIZIONE IMPIANTO: RIELLO FAMILY CONDENS 25 KIS

Volume lordo riscaldato	190,46	m³
Superficie involucro edilizio	195,08	m²
Rapporto S / V	1,0243	
Superficie utile calpestabile	41,75	m²
Superficie totale vetrate	12,18	m²
Rapporto Superficie vetrate / Superficie utile	0,2917	
Capacità Termica	10.115,33	kJ/K
Durata stagione di riscaldamento	166	gg
Durata stagione di raffrescamento	58	gg

	FABBISOGNO PER RISCALDAMENTO ED A.C.S.	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	TOTALE	U.M.
QH,tr	Scambio termico per trasmissione	4.504,91	6.953,06	7.452,54	6.479,92	5.443,25	2.336,39	33.170,07	MJ
QH,ve	Scambio termico per ventilazione	261,97	406,95	439,22	377,28	313,73	130,46	1.929,61	MJ
QH,ht	Scambio termico totale	4.766,88	7.360,01	7.891,76	6.857,20	5.756,98	2.466,86	35.099,69	MJ
Qsol,w	Apporti solari su elementi vetrati	1.031,91	876,78	1.143,22	1.027,84	1.252,53	617,18	5.949,46	MJ
Qint	Apporti interni	704,84	728,34	728,34	657,85	728,34	352,42	3.900,13	MJ
QH,nd,inv	Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per riscaldamento	892,39	1.620,00	1.700,81	1.463,72	1.102,14	447,43	7.226,49	kWh
QH,nd	Fabbisogno di energia termica utile ideale per riscaldamento	3.212,61	5.831,99	6.122,91	5.269,40	3.967,69	1.610,75	26.015,35	MJ
Vw	Volume giornaliero di ACS richiesto	68,02	68,02	68,02	68,02	68,02	68,02		l/gg
QW,nd	Fabbisogno energia termica utile ideale per ACS	58,21	60,15	60,15	54,33	60,15	58,21	708,23	kWh
Q'H	Fabbisogno ideale netto per riscaldamento	892,39	1.620,00	1.700,81	1.463,72	1.102,14	447,43	7.226,49	kWh
etaE	Rendimento sottosistema di emissione	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00		%
QH,l,e	Perdite di emissione per riscaldamento	27,60	50,10	52,60	45,27	34,09	13,84	223,50	kWh
etaRg	Rendimento sottosistema di regolazione	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00		%
QH,l,rg	Perdite di regolazione per riscaldamento	28,45	51,65	54,23	46,67	35,14	14,27	230,41	kWh
QH,d,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla distribuzione	948,44	1.721,75	1.807,64	1.555,66	1.171,36	475,53	7.680,39	kWh
etaD	Rendimento sottosistema di distribuzione	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00		%
QH,gn,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione	948,44	1.721,75	1.807,64	1.555,66	1.171,36	475,53	7.680,39	kWh
etaGn	Rendimento sottosistema di generazione	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00		%
QH,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione	948,44	1.721,75	1.807,64	1.555,66	1.171,36	475,53	7.680,39	kWh

CARATTERISTICHE DEL SISTEMA EDIFICIO-IMPIANTO

Ep,H,nren	Energia primaria non rinnovabile per riscaldamento	995,87	1.807,84	1.898,02	1.633,44	1.229,93	499,31	8.064,42	kWh
Ep,H,tot	Energia primaria per riscaldamento	995,87	1.807,84	1.898,02	1.633,44	1.229,93	499,31	8.064,42	kWh
QW,gn,out	Fabbisogno energia termica in uscita alla generazione per ACS	58,21	60,15	60,15	54,33	60,15	58,21	708,23	kWh
QW,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione per ACS	58,21	60,15	60,15	54,33	60,15	66,91	823,56	kWh
Ep,W,nren	Energia primaria non rinnovabile per ACS	61,12	63,16	63,16	57,05	63,16	70,25	864,74	kWh
Ep,W,tot	Energia primaria per ACS	61,12	63,16	63,16	57,05	63,16	70,25	864,74	kWh

	FABBISOGNO PER RAFFRESCAMENTO ESTIVO	GIU	LUG	AGO	TOTALE	U.M.
QC,tr	Scambio termico per trasmissione	320,31	1.742,20	1.325,06	3.387,57	MJ
QC,ve	Scambio termico per ventilazione	15,78	69,92	56,66	142,36	MJ
QC,ht	Scambio termico totale	336,08	1.812,12	1.381,73	3.529,93	MJ
Qsol,w	Apporti solari su elementi vetrati	207,46	1.600,71	1.144,88	2.953,05	MJ
Qint	Apporti interni	93,98	728,34	540,38	1.362,70	MJ
Asol,est	Area solare equivalente estiva	3,27	3,26	3,14		m²
QCnd,inv	Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per raffrescamento	10,34	183,89	120,59	314,81	kWh
QC,nd	Fabbisogno di energia termica utile ideale per raffrescamento	10,34	183,89	120,59	314,81	kWh

	VERIFICHE DI LEGGE	VALORE	VALORE LIMITE	U.M.	ESITO
etaU	Rendimento termico utile nominale	96,00	92,76	%	VERIFICATO
EtaH	Efficienza per climatizzazione invernale	0,90	0,73		VERIFICATO
EtaW	Efficienza per Acqua Calda per uso Sanitario	0,82	0,60		VERIFICATO

CALDAIA A GAS A CONDENSAZIONE

Caratteristiche del generatore

DESCRIZIONE: RIELLO FAMILY CONDENS 25 KIS

Potenza termica utile nominale	24,00	kW
Potenza termica utile a carico intermedio	5,80	kW
Potenza elettrica ausiliari (a carico nominale)		W
Potenza elettrica ausiliari (a carico intermedio)		W
Potenza elettrica ausiliari (a carico nullo)		W
Rendimento utile al 100% di potenza	96,00	%
Rendimento utile al 30% di potenza		%
Fluido termovettore	ACQUA	
Combustibile	Metano	

	FABBISOGNO PER RISCALDAMENTO ED A.C.S.	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	TOTALE	U.M.
etaD	Rendimento sottosistema di distribuzione	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00		%
QH,gn,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione	948,44	1.721,75	1.807,64	1.555,66	1.171,36	475,53	7.680,39	kWh
etaGn	Rendimento sottosistema di generazione	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00		%
QH,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione	948,44	1.721,75	1.807,64	1.555,66	1.171,36	475,53	7.680,39	kWh
Ep,H,nren	Energia primaria non rinnovabile per riscaldamento	995,87	1.807,84	1.898,02	1.633,44	1.229,93	499,31	8.064,42	kWh
Ep,H,tot	Energia primaria per riscaldamento	995,87	1.807,84	1.898,02	1.633,44	1.229,93	499,31	8.064,42	kWh
QW,gn,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione per ACS	58,21	60,15	60,15	54,33	60,15	58,21	708,23	kWh
QW,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione per ACS	58,21	60,15	60,15	54,33	60,15	66,91	823,56	kWh
Ep,W,nren	Energia primaria non rinnovabile per ACS	61,12	63,16	63,16	57,05	63,16	70,25	864,74	kWh
Ep,W,tot	Energia primaria per ACS	61,12	63,16	63,16	57,05	63,16	70,25	864,74	kWh

NUOVA ZONA

Caratteristiche della zona

T	Temperatura	20,00 °C
	Temperatura a generatore spento	15,00 °C
	Umidità Relativa massima sulla superficie interna	80,00 %
	Superficie netta	41,75 m²
	Capacità termica	10.115,33 kJ/K
	Apporti interni	271,93 W
	Ricambi d'aria naturali	0,0186 vol/h
	Coefficiente di dispersione termica per ventilazione	2,0220 W/m³
	Rendimento di regolazione (UNI/TS 11300-2 Prospetto 20): Solo zona con regolatore	
	Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda passante 1 °C)	
	Terminali di erogazione: Radiatori su parete esterna isolata	
Qtr,max	Dispersione massima per trasmissione	4.474,77 W
Qve,max	Dispersione massima per ventilazione	270,14 W
Qg	Dispersione per scambi termici con il terreno	0,00 W
Qht,max	Dispersione massima TOTALE	4.744,91 W

DESCRIZIONE DEL VANO	S	V	Qt	Qu	Qg	Q
Monolocale	21,85	69,92	2.254,95	141,38		2.396,33
w.c.	3,90	12,48	466,29	25,23		491,52
ripostiglio 1	7,80	24,96	760,07	50,47		810,54
ripostiglio 2	8,20	26,24	993,46	53,06		1.046,52

	DESCRIZIONE	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	TOTALE	U.M.
gg H	Giorni della stagione di riscaldamento	30,00	31,00	31,00	28,00	31,00	15,00	166,00	gg
Qtr,sky	Dispersioni extra flusso verso la volta celeste	483,76	649,55	665,21	658,81	643,14	352,75	3.453,22	MJ
QH,tr	Scambio termico per trasmissione	4.504,91	6.953,06	7.452,54	6.479,92	5.443,25	2.336,39	33.170,07	MJ
QH,ve	Scambio termico per ventilazione	261,97	406,95	439,22	377,28	313,73	130,46	1.929,61	MJ
QH,ht	Scambio termico totale	4.766,88	7.360,01	7.891,76	6.857,20	5.756,98	2.466,86	35.099,69	MJ
Qsol,w	Apporti solari su elementi vetrati	1.031,91	876,78	1.143,22	1.027,84	1.252,53	617,18	5.949,46	MJ
Qint	Apporti interni	704,84	728,34	728,34	657,85	728,34	352,42	3.900,13	MJ

NUOVA ZONA
Caratteristiche della zona

etaU,H	Fattore di utilizzazione degli apporti termici	89,49	95,20	94,51	94,19	90,33	88,29		%
QH,nd,inv	Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per riscaldamento	892,39	1.620,00	1.700,81	1.463,72	1.102,14	447,43	7.226,49	kWh
QH,nd	Fabbisogno di energia termica utile ideale per riscaldamento	3.212,61	5.831,99	6.122,91	5.269,40	3.967,69	1.610,75	26.015,35	MJ
Vw	Volume giornaliero di ACS richiesto	68,02	68,02	68,02	68,02	68,02	68,02		l/gg
QW,nd	Fabbisogno energia termica utile ideale per ACS	58,21	60,15	60,15	54,33	60,15	58,21	708,23	kWh
Q'H	Fabbisogno ideale netto per riscaldamento	892,39	1.620,00	1.700,81	1.463,72	1.102,14	447,43	7.226,49	kWh
etaE	Rendimento sottosistema di emissione	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00		%
QH,l,e	Perdite di emissione per riscaldamento	27,60	50,10	52,60	45,27	34,09	13,84	223,50	kWh
etaRg	Rendimento sottosistema di regolazione	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00		%
QH,l,rg	Perdite di regolazione per riscaldamento	28,45	51,65	54,23	46,67	35,14	14,27	230,41	kWh
QH,d,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla distribuzione	948,44	1.721,75	1.807,64	1.555,66	1.171,36	475,53	7.680,39	kWh
QH,gn,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione	948,44	1.721,75	1.807,64	1.555,66	1.171,36	475,53	7.680,39	kWh
QH,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione	948,44	1.721,75	1.807,64	1.555,66	1.171,36	475,53	7.680,39	kWh
Ep,H,nren	Energia primaria non rinnovabile per riscaldamento	995,87	1.807,84	1.898,02	1.633,44	1.229,93	499,31	8.064,42	kWh
Ep,H,tot	Energia primaria per riscaldamento	995,87	1.807,84	1.898,02	1.633,44	1.229,93	499,31	8.064,42	kWh
QW,gn,out	Fabbisogno energia termica in uscita alla generazione per ACS	58,21	60,15	60,15	54,33	60,15	58,21	708,23	kWh
QW,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione per ACS	58,21	60,15	60,15	54,33	60,15	66,91	823,56	kWh
Ep,W,nren	Energia primaria non rinnovabile per ACS	61,12	63,16	63,16	57,05	63,16	70,25	864,74	kWh
Ep,W,tot	Energia primaria per ACS	61,12	63,16	63,16	57,05	63,16	70,25	864,74	kWh

	FABBISOGNO PER RAFFRESCAMENTO ESTIVO	GIU	LUG	AGO	TOTALE	U.M.
gg C	Giorni della stagione di raffrescamento	4,00	31,00	23,00	58,00	gg
Qtr,sky	Dispersioni extra flusso verso la volta celeste	94,50	811,16	550,50	1.456,16	MJ
QC,tr	Scambio termico per trasmissione	320,31	1.742,20	1.325,06	3.387,57	MJ
QC,ve	Scambio termico per ventilazione	15,78	69,92	56,66	142,36	MJ
QC,ht	Scambio termico totale	336,08	1.812,12	1.381,73	3.529,93	MJ
Qsol,w	Apporti solari su elementi vetrati	207,46	1.600,71	1.144,88	2.953,05	MJ
Qint	Apporti interni	93,98	728,34	540,38	1.362,70	MJ
etaU,C	Fattore di utilizzazione degli scambi termici	78,62	92,00	90,55		%
Asol,est	Area solare equivalente estiva	3,27	3,26	3,14		m²
QCnd,inv	Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per raffrescamento	10,34	183,89	120,59	314,81	kWh

NUOVA ZONA
Caratteristiche della zona

QC,nd	Fabbisogno di energia termica utile ideale per raffrescamento	10,34	183,89	120,59	314,81	kWh
-------	---	-------	--------	--------	--------	-----

MONOLOCALE

Caratteristiche del vano

ZONA: Nuova zona

S	Superficie netta calpestabile	21,85	m²
V	Volume netto	69,92	m³
T	Temperatura interna	20,00	°C

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	2.254,95	W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	141,38	W
Q	Dispersione TOTALE	2.396,33	W

A	Superficie disperdente	m²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine/Orientam.	Nome dell'ambiente confinante/Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (Sì/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m²K
UI	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mK
δT	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W
Htr	Coefficiente di scambio termico per trasmissione	W/K

CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINO o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o UI	δT	Qu	Q	Htr
SOL.208	Solaio	21,85	Solaio superiore	1,00	No	0,30				1,919	20,18	38,73	940,44	41,94
SOL.216	Solaio	21,85	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				1,600	20,18	32,29	705,54	34,96
STR.214	Parete	12,80	Sud	1,00	No	0,30				0,625	20,18	12,61	170,40	8,00
STR.214	Parete	14,88	Ovest	1,10	No	0,30				0,625	20,18	12,61	198,09	9,30
INF.103	Componente finestrato	3,76	Sud	1,00	No			0,74	0,70	1,873	20,18	37,80	149,49	7,04
INF.106	Componente finestrato	2,24	Ovest	1,10	No			0,70	0,70	1,914	20,18	38,62	90,99	4,29

W.C.
Caratteristiche del vano

ZONA: Nuova zona

S	Superficie netta calpestabile	3,90	m²
V	Volume netto	12,48	m³
T	Temperatura interna	20,00	°C

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	466,29	W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	25,23	W
Q	Dispersione TOTALE	491,52	W

A	Superficie disperdente	m²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine/Orientam.	Nome dell'ambiente confinante/Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (S/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m²K
UI	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mK
δT	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W
Htr	Coefficiente di scambio termico per trasmissione	W/K

CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINE o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o UI	δT	Qu	Q	Htr
SOL.208	Solaio	3,90	Solaio superiore	1,00	No	0,30				1,919	20,18	38,73	167,86	7,49
SOL.216	Solaio	3,90	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				1,600	20,18	32,29	125,93	6,24
STR.214	Parete	7,68	Sud	1,00	No	0,30				0,625	20,18	12,61	102,23	4,80
INF.105	Componente finestrato	1,68	Sud	1,00	No			0,64	0,70	1,971	20,18	39,77	70,27	3,31

RIPOSTIGLIO 1 *Caratteristiche del vano*

ZONA: Nuova zona

S	Superficie netta calpestabile	7,80	m²
V	Volume netto	24,96	m³
T	Temperatura interna	20,00	°C

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	760,07	W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	50,47	W
Q	Dispersione TOTALE	810,54	W

A	Superficie disperdente	m²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine/Orientam.	Nome dell'ambiente confinante/Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (S/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m²K
UI	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mK
δT	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W
Htr	Coefficiente di scambio termico per trasmissione	W/K

CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINE o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o UI	δT	Qu	Q	Htr
SOL.208	Solaio	7,80	Solaio superiore	1,00	No	0,30				1,919	20,18	38,73	335,71	14,97
SOL.216	Solaio	7,80	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				1,600	20,18	32,29	251,86	12,48
STR.214	Parete	7,68	Nord	1,20	No	0,30				0,625	20,18	12,61	102,23	4,80
INF.105	Componente finestrato	1,68	Nord	1,20	No			0,64	0,70	1,971	20,18	39,77	70,27	3,31

RIPOSTIGLIO 2

Caratteristiche del vano

ZONA: Nuova zona

S	Superficie netta calpestabile	8,20	m²
V	Volume netto	26,24	m³
T	Temperatura interna	20,00	°C

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	993,46	W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	53,06	W
Q	Dispersione TOTALE	1.046,52	W

A	Superficie disperdente	m²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine/Orientam.	Nome dell'ambiente confinante/Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (Sì/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m²K
UI	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mK
δT	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W
Htr	Coefficiente di scambio termico per trasmissione	W/K

CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINO o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o UI	δT	Qu	Q	Htr
SOL.208	Solaio	8,20	Solaio superiore	1,00	No	0,30				1,919	20,18	38,73	352,94	15,74
SOL.216	Solaio	8,20	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				1,600	20,18	32,29	264,78	13,12
STR.214	Parete	12,80	Nord	1,20	No	0,30				0,625	20,18	12,61	170,40	8,00
STR.214	Parete	6,72	Ovest	1,10	No	0,30				0,625	20,18	12,61	89,46	4,20
INF.104	Componente finestrate	2,82	Nord	1,20	No			0,69	0,70	1,936	20,18	39,07	115,88	5,46

MURATURA A CASSA VUOTA IN LATERIZIO FORATO CON INT ...

Caratteristiche termiche della struttura

CODICE
STR.214

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA				STRATIGRAFIA DELLA STRUTTURA	
MCV01 - Muratura a cassa vuota in laterizio forato con intercapedine in aria. Spessore 43,5 cm					
s	Σs	SPESSORE	435 mm		
Rt	ΣR	RESISTENZA	1,600 m ² K/W		
M.S.		MASSA SUPERFICIALE	124,03 Kg/m ²		
k1		CAPACITÀ TERMICA AREICA	52,45 kJ/m ² K		
f		ATTENUAZIONE	0,14		
t.s.		SFASAMENTO	14,42 h		
YIE		TRASMITTANZA PERIODICA	0,0891 W/m ² K		
U	1/Rt	TRASMITTANZA	0,625 W/m ² K		

	DESCRIZIONE DELLO STRATO	s mm	λ W/mK	C W/m ² K	ρ Kg/m ³	c J/kgK	$\delta u \cdot 10^{12}$ Kg/msPa	R m ² K/W
1	Adduttanza interna			7,700				0,130
2	Intonaco interno (a base di calce e gesso)	20	0,7000	35,0000	1.400,00	1.000,00		0,0286
3	Mattone forato di laterizio, spessore 120 mm	120		3,2258	800,00	1.000,00	20,57	0,3100
4	Strato di aria verticale, spessore dell'intercapedine 2,5 cm	25	0,1389	5,5560	1,30	1.008,00	193,0000	0,1800
5	Mattone forato di laterizio, spessore 250 mm	250		1,1236	800,00	1.000,00	20,57	0,8900
6	Intonaco esterno	20	0,9000	45,0000	1.800,00	1.000,00		0,0222
7	Adduttanza esterna			25,000				0,040
	TOTALI	435						1,600

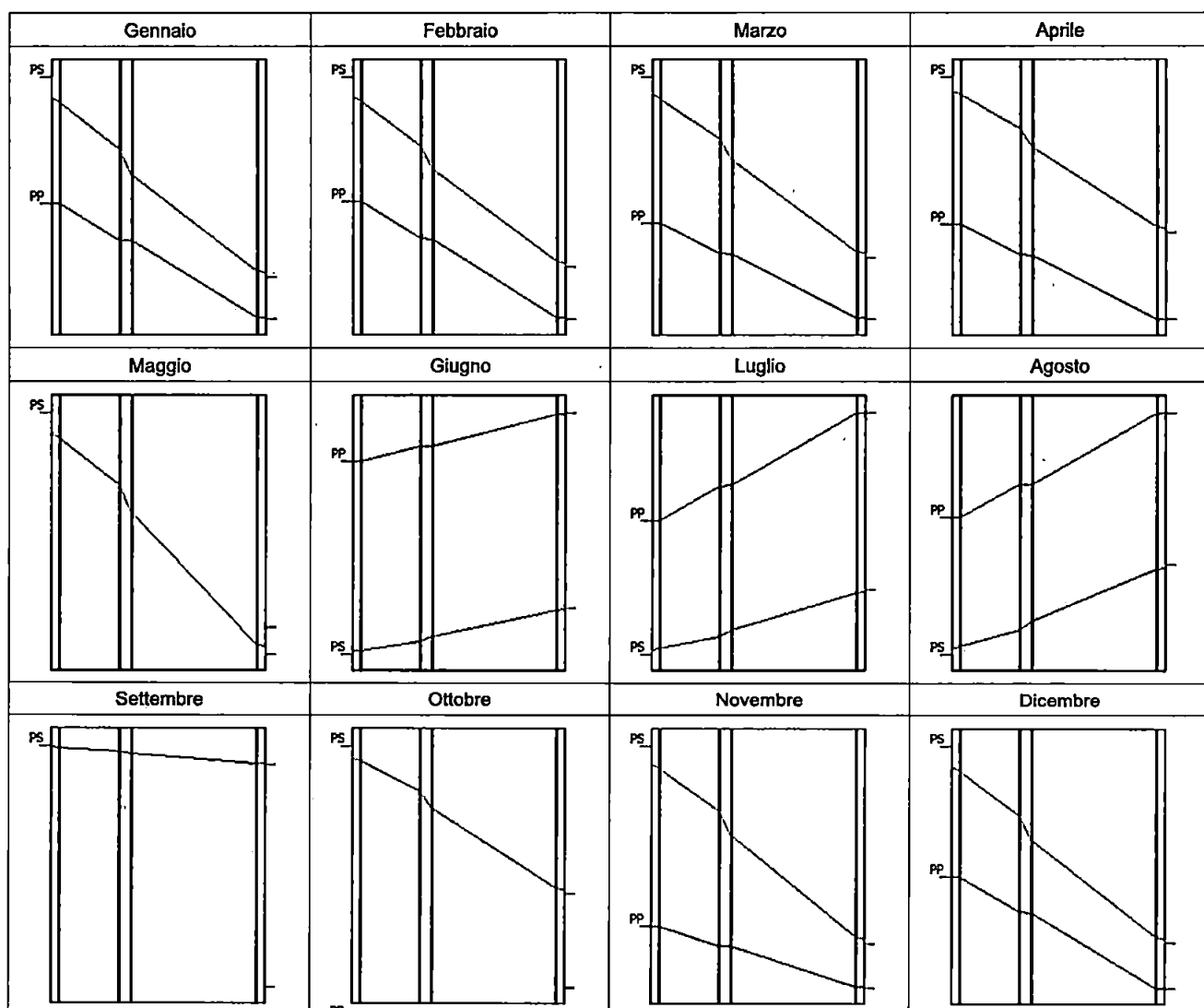
LEGENDA			
s	Spessore dello strato	λ	Conducibilità termica del materiale
C	Conducibilità unitaria	ρ	Massa volumica
c	Calore specifico del materiale	$\delta u \cdot 10^{12}$	Permeabilità al vapore con umidità relativa < 50%
R	Resistenza termica dei singoli strati	Rt	Resistenza della struttura
U	Trasmittanza della struttura	YIE	Trasmittanza periodica della struttura

MURATURA A CASSA VUOTA IN LATERIZIO FORATO CON INT ...

Caratteristiche igrometriche della struttura

CODICE
STR.214

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA			Cm	Cc
MCV01 - Muratura a cassa vuota in laterizio forato con intercapedine in aria. Spessore 43,5 cm		Gennaio	0	0
		Febbraio	0	0
		Marzo	0	0
		Aprile	0	0
		Maggio	0	0
		Giugno	0	0
		Luglio	0	0
		Agosto	0	0
VERIFICA INTERSTIZIALE	VERIFICATA	Settembre	0	0
QUANTITÀ STAGIONALE DI CONDENSA	Kg/m²	Ottobre	0	0
EVAPORA DURANTE L'ESTATE		Novembre	0	0
MESE DI MAGGIOR ACCUMULO		Dicembre	0	0
VERIFICA SUPERFICIALE	VERIFICATA			



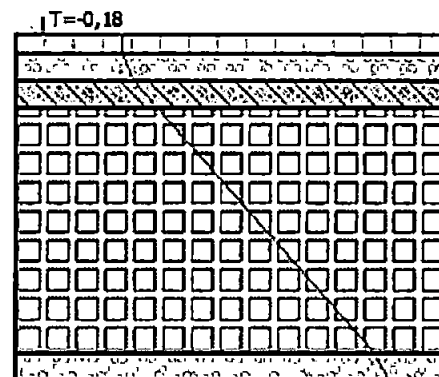
SOLAIO IN LATEROCEMENTO BLOCCHI COLLABORANTI CON ...*Caratteristiche termiche della struttura*CODICE
SOL.208

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA

SOL02 - Solaio in laterocemento blocchi collaboranti con massetto in calcestruzzo alleggerito. Spessore 25,5 cm

s	Σs	SPESSORE	255	mm
Rt	ΣR	RESISTENZA	0,521	m ² K/W
M.S.		MASSA SUPERFICIALE	109,50	Kg/m ²
k1		CAPACITA TERMICA AREICA	97,38	kJ/m ² K
f		ATTENUAZIONE	0,61	
t.s.		SFASAMENTO	6,09	h
YIE		TRASMITTANZA PERIODICA	1,1660	W/m ² K
U	1/Rt	TRASMITTANZA	1,919	W/m ² K

STRATIGRAFIA DELLA STRUTTURA



T=20,00

	DESCRIZIONE DELLO STRATO	s mm	λ W/mK	C W/m ² K	ρ Kg/m ³	c J/kgK	$\delta u \cdot 10^{12}$ Kg/msPa	R m ² K/W
1	Adduttanza superiore			25,000				0,040
2	Pavimentazione interna in gres	15	1,4700	98,0000	1.700,00	1.000,00		0,0102
3	Malta di cemento	20	1,4000	70,0000	2.000,00	1.000,00	8,5000	0,0143
4	Massetto in calcestruzzo alleggerito	20	0,5800	29,0000	400,00	1.000,00		0,0345
5	Soletta in blocchi di laterizio + travetti in cls + malta di cemento, spessore (16 + 2) cm	180		3,3333	900,00	1.000,00		0,3000
6	Intonaco esterno	20	0,9000	45,0000	1.800,00	1.000,00		0,0222
7	Adduttanza inferiore			10,000				0,100
	TOTALI	255						0,521

LEGENDA

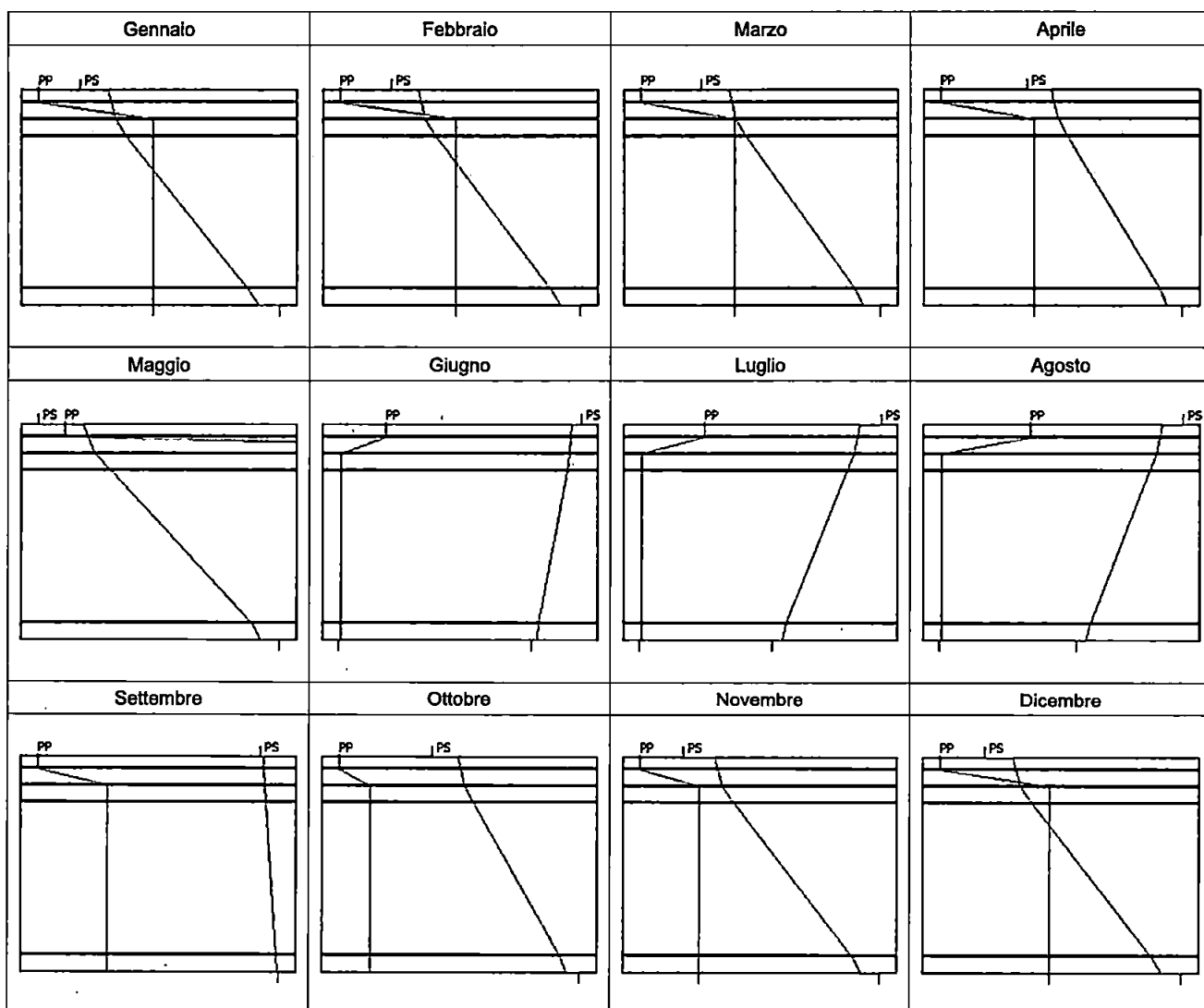
s	Spessore dello strato	λ	Conduttività termica del materiale
C	Conduttanza unitaria	ρ	Massa volumica
c	Calore specifico del materiale	$\delta u \cdot 10^{12}$	Permeabilità al vapore con umidità relativa < 50%
R	Resistenza termica dei singoli strati	Rt	Resistenza della struttura
U	Trasmittanza della struttura	YIE	Trasmittanza periodica della struttura

SOLAIO IN LATEROCEMENTO BLOCCHI COLLABORANTI CON ...

Caratteristiche igrometriche della struttura

CODICE
SOL.208

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA		Cm	Cc
SOL02 - Solaio in laterocemento blocchi collaboranti con massetto in calcestruzzo alleggerito. Spessore 25,5 cm	Gennaio	0	0
	Febbraio	0	0
	Marzo	0	0
	Aprile	0	0
	Maggio	0	0
	Giugno	0	0
	Luglio	0	0
	Agosto	0	0
VERIFICA INTERSTIZIALE	VERIFICATA		
QUANTITÀ STAGIONALE DI CONDENSA	Kg/m²		
EVAPORA DURANTE L'ESTATE			
MESE DI MAGGIOR ACCUMULO			
VERIFICA SUPERFICIALE	NON VERIFICATA		
	Settembre	0	0
	Ottobre	0	0
	Novembre	0	0
	Dicembre	0	0



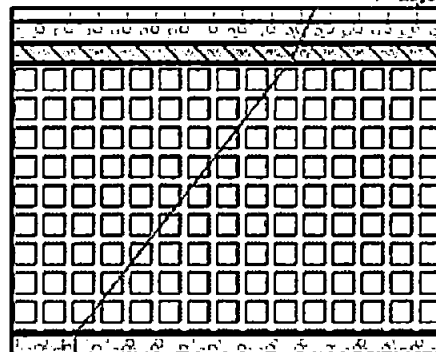
SOLAIO IN LATEROCEMENTO BLOCCHI COLLABORANTI CON ...*Caratteristiche termiche della struttura*CODICE
SOL.216

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA

SOL03 - Solaio in laterocemento blocchi collaboranti con massetto in calcestruzzo ordinario. Spessore 33,5 cm

STRATIGRAFIA DELLA STRUTTURA

T=20,00



T=-0,18

s	Σs	SPESSORE	335	mm
Rt	ΣR	RESISTENZA	0,625	m ² K/W
M.S.		MASSA SUPERFICIALE	141,50	Kg/m ²
k1		CAPACITA TERMICA AREICA	66,31	kJ/m ² K
f		ATTENUAZIONE	0,35	
t.s.		SFASAMENTO	8,57	h
YIE		TRASMITTANZA PERIODICA	0,5610	W/m ² K
U	1/Rt	TRASMITTANZA	1,600	W/m ² K

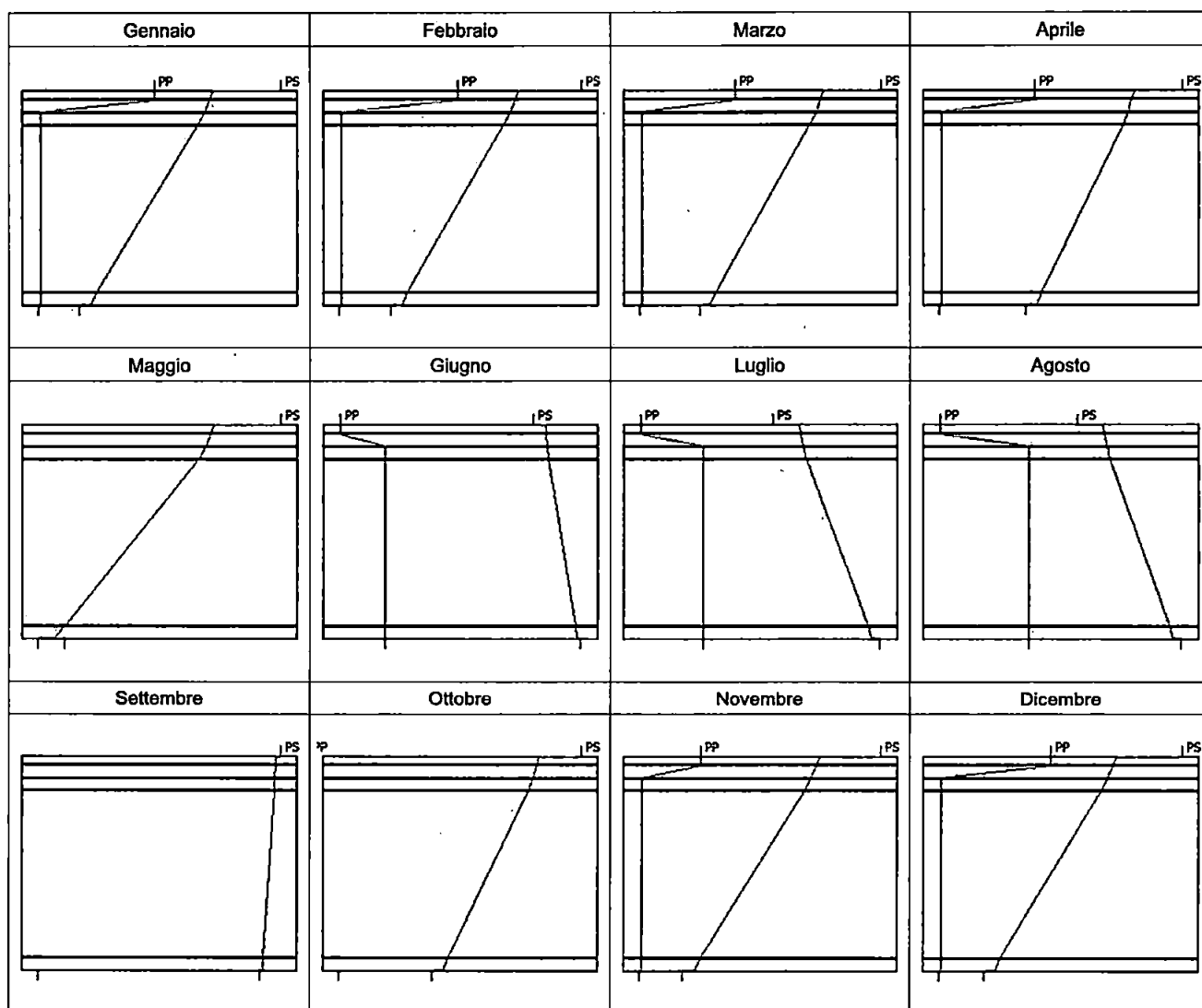
	DESCRIZIONE DELLO STRATO	s mm	λ W/mK	C W/m ² K	ρ Kg/m ³	c J/kgK	$\delta u \cdot 10^{12}$ Kg/msPa	R m ² K/W
1	Adduttanza superiore			5,900				0,169
2	Pavimentazione interna in gres	15	1,4700	98,0000	1.700,00	1.000,00		0,0102
3	Malta di cemento	20	1,4000	70,0000	2.000,00	1.000,00	8,5000	0,0143
4	Massetto in calcestruzzo ordinario	20	1,0600	53,0000	2.000,00	1.000,00		0,0189
5	Soletta in blocchi di laterizio + travetti in cls + malta di cemento, spessore (24 + 2) cm	260		2,8571	900,00	1.000,00		0,3500
6	Intonaco esterno	20	0,9000	45,0000	1.800,00	1.000,00		0,0222
7	Adduttanza inferiore			25,000				0,040
	TOTALI	335						0,625

LEGENDA

s	Spessore dello strato	λ	Conducibilità termica del materiale
C	Conducibilità unitaria	ρ	Massa volumica
c	Calore specifico del materiale	$\delta u \cdot 10^{12}$	Permeabilità al vapore con umidità relativa < 50%
R	Resistenza termica dei singoli strati	Rt	Resistenza della struttura
U	Trasmittanza della struttura	YIE	Trasmittanza periodica della struttura

SOLAIO IN LATEROCEMENTO BLOCCHI COLLABORANTI CON ...*Caratteristiche igrometriche della struttura*CODICE
SOL.216

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA		Cm	Cc
SOL03 - Solai in laterocemento blocchi collaboranti con massetto in calcestruzzo ordinario. Spessore 33,5 cm	Gennaio	0	0
	Febbraio	0	0
	Marzo	0	0
	Aprile	0	0
	Maggio	0	0
	Giugno	0	0
	Luglio	0	0
	Agosto	0	0
VERIFICA INTERSTIZIALE	VERIFICATA		
QUANTITÀ STAGIONALE DI CONDENSA	Kg/m ²		
EVAPORA DURANTE L'ESTATE			
MESE DI MAGGIOR ACCUMULO			
VERIFICA SUPERFICIALE	NON VERIFICATA		
	Settembre	0	0
	Ottobre	0	0
	Novembre	0	0
	Dicembre	0	0

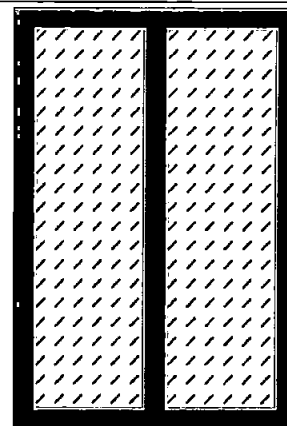


PORTA FINESTRA 160 X 235*Caratteristiche dell'infisso*CODICE
INF.103

DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSO

porta finestra 160 x 235

INFISSO



Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE	0,534	m²K/W
Uw	TRASMITTANZA TOTALE	1,873	W/m²K
Ug	TRASMITTANZA VETRI	1,600	W/m²K

ADDUTTANZE	C	R
SUPERFICIE INTERNA	7,70	0,13
SUPERFICIE ESTERNA	25,00	0,04

DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INFISSO	2,795	0,965	11,200	1,600	2,200	0,040	1,873	0,70

LEGENDA

Ag	Area del vetro	Uf	Trasmittanza termica telaio
Af	Area del telaio	kl	Trasmittanza lineica
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmittanza totale infisso
Ug	Trasmittanza termica elemento vetrato	g	Coeff. di trasmittanza solare del vetro

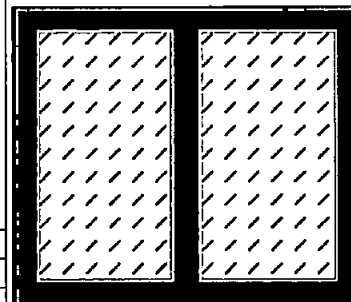
FINESTRA 160 X 140 *Caratteristiche dell'infisso*

CODICE
INF.106

DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSO

finestra 160 x 140

INFISSO



Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE	0,522	m²K/W
Uw	TRASMITTANZA TOTALE	1,914	W/m²K
Ug	TRASMITTANZA VETRI	1,600	W/m²K

ADDUTTANZE	C	R
SUPERFICIE INTERNA	7,70	0,13
SUPERFICIE ESTERNA	25,00	0,04

DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INFISSO	1,560	0,680	7,400	1,600	2,200	0,040	1,914	0,70

LEGENDA

Ag	Area del vetro	Uf	Trasmittanza termica telaio
Af	Area del telaio	kl	Trasmittanza lineale
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmittanza totale infisso
Ug	Trasmittanza termica elemento vetrato	g	Coef. di trasmittanza solare del vetro

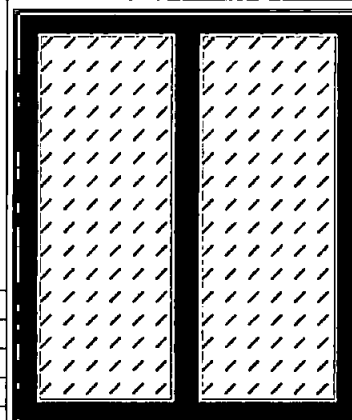
FINESTRA 120 X 140 *Caratteristiche dell'infisso*

CODICE
INF.105

DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSO

finestra 120 x 140

INFISSO



Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE	0,507	m²K/W
Uw	TRASMITTANZA TOTALE	1,971	W/m²K
Ug	TRASMITTANZA VETRI	1,600	W/m²K

ADDUTTANZE	C	R
SUPERFICIE INTERNA	7,70	0,13
SUPERFICIE ESTERNA	25,00	0,04

DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INFISSO	1,080	0,600	6,600	1,600	2,200	0,040	1,971	0,70

LEGENDA

Ag	Area del vetro	Uf	Trasmittanza termica telaio
Af	Area del telaio	kl	Trasmittanza lineica
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmittanza totale infisso
Ug	Trasmittanza termica elemento vetrato	g	Coeff. di trasmittanza solare del vetro

PORTA FINESTRA 120 X 235*Caratteristiche dell'infisso*

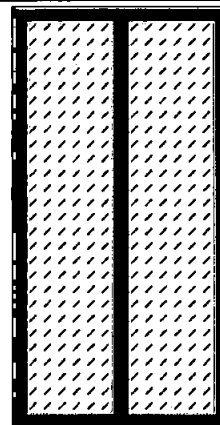
CODICE

INF.104

DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSO

porta finestra 120 x 235

INFISSO



Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE	0,517	m²K/W
Uw	TRASMITTANZA TOTALE	1,936	W/m²K
Ug	TRASMITTANZA VETRI	1,600	W/m²K

ADDUTTANZE	C	R
SUPERFICIE INTERNA	7,70	0,13
SUPERFICIE ESTERNA	25,00	0,04

DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INFISSO	1,935	0,885	10,400	1,600	2,200	0,040	1,936	0,70

LEGENDA

Ag	Area del vetro	Uf	Trasmissione termica telaio
Af	Area del telaio	kl	Trasmissione termica infelca
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmissione termica totale infisso
Ug	Trasmissione termica elemento vetrato	g	Coef. di trasmissione solare del vetro

COMUNE DI CARRARA
PROVINCIA DI MASSA - CARRARA



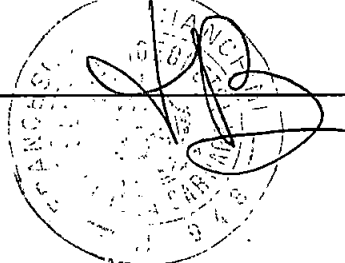
RELAZIONE TECNICA

DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192,
**ATTESTANTE LA RISPONDEZZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI
CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI**

Riqualificazione energetica degli impianti tecnici
(Allegato 3 DM 26 Giugno 2015)

UNITA' IMMOBILIARE – B -

IL TECNICO



1. INFORMAZIONI GENERALI

Edificio sito in CARRARA (MS), Carrara (MS), loc. "Marina di Carrara", via dei Mille n° 16

Progetto relativo a lavori di Frazionamento e ampliamento unità Immobiliare di civile abitazione - U.I. - B -

L'edificio non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell'articolo 5, comma 15, del D.P.R. del 26 agosto 1993, n. 412 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del D. Lgs. 192/2005 e s.m.i.

SCIA n. rilasciato in data

Classificazione dell'edificio:

— Zona: Nuova zona - Classificazione: E1 (1)

Numero delle unità abitative: 1

Committente: Venturini Marisa + altri

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 e definizione degli elementi costruttivi
- Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analoga voce del paragrafo 'Dati relativi agli impianti punto 5.1 lettera i' e dei punti 5.2, 5.3, 5.4, 5.5

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi giorno della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni: 1601 GG

Temperatura minima di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti: -0,18 °C

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma: 32,33 °C

4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	213,88 m ³
Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	211,12 m ²
Rapporto S/V	0,99 l/m
Superficie utile climatizzata dell'edificio	46,61 m ²
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20,00 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	80,00 %
Presenza sistema di contabilizzazione del calore	No
Contabilizzazione con metodo diretto	No

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	213,88 m ³
Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	211,12 m ²
Superficie utile climatizzata dell'edificio	46,61 m ²
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26,00 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	80,00 %
Presenza sistema di contabilizzazione del freddo	No
Contabilizzazione con metodo diretto	No

Caratteristiche termiche interne delle zone:

- Nuova zona: Temperatura 20,00 °C

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione materiali ad alta riflettanza solare per le coperture: No

Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti: #DATI-MANCANTI#

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: No

Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo di tecnologie di climatizzazione passiva: #DATI-MANCANTI#

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

Impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale e/o estiva e/o produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato.

5.1 Impianti termici

a) Descrizione dell'impianto

CALDAIA A GAS A CONDENSAZIONE,

b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria: No

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto: No

Fluido termovettore: ACQUA

Valore nominale della potenza termica utile: 24,00 Kw

Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% Pn: 96,00 %

Rendimento termico utile al 30% Pn: 0,00 %

Combustibile utilizzato: METANO

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse da quelle sopra descritte, le prestazioni di dette macchine sono fornite indicando le caratteristiche fisiche della specifica apparecchiatura, applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

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

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

i) Specifiche della pompa di circolazione

5.2 Impianti fotovoltaici

5.3 Impianti solari termici

5.4 Impianti di Illuminazione

5.5 Altri impianti

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Si è in presenza del caso di cui al comma 1 del punto 5.3 dell'Allegato 1 al decreto sui requisiti minimi di cui all'articolo 4, comma 1 del dlgs 192/2005 (diagnosi energetica richiesta): No
E' stata eseguita la diagnosi energetica, se richiesta: No

ZONA: Nuova zona

Ventilazione naturale (UNI/TS 11300-1 12)

Numero ricambi d'aria: 0,50 vol/h

Portata minima di progetto di aria esterna: 0,0207 mc/s

Coefficiente di dispersione termica per ventilazione (UNI/TS 11300-1)

Dispersione a volume: 2,0160 W/m³

Rendimento di regolazione (UNI/TS 11300-2)

Sistema di regolazione: Solo zona con regolatore

Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda passante 1 °C)

Rendimento di emissione (UNI/TS 11300-2)

Terminale di erogazione: Radiatori su parete esterna isolata

gg H	Giorni della stagione di riscaldamento	166,00 gg
Qtr,sky	Dispersioni extra flusso verso la volta celeste	3.348,66 MJ
QH,tr	Scambio termico per trasmissione	32.019,38 MJ
QH,ve	Scambio termico per ventilazione	2.147,88 MJ
QH,ht	Scambio termico totale	34.167,30 MJ
Qsol,w	Apporti solari su elementi vetrati	4.739,26 MJ
Qint	Apporti interni	4.239,47 MJ
QH,nd,inv	Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per riscaldamento	25.787,66 MJ
QH,nd	Fabbisogno di energia termica utile ideale per riscaldamento	25.787,66 MJ
QW,nd	Fabbisogno energia termica utile ideale per ACS	3.035,49 MJ
Q'H	Fabbisogno ideale netto per riscaldamento	25.787,66 MJ
QH,l,e	Perdite di emissione per riscaldamento	797,56 MJ
QH,l,rg	Perdite di regolazione per riscaldamento	822,23 MJ
QH,d,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla distribuzione	27.407,45 MJ
QH,gn,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione	27.407,45 MJ
QH,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione	27.407,45 MJ
Ep,H,nren	Energia primaria non rinnovabile per riscaldamento	28.777,83 MJ
Ep,H,tot	Energia primaria per riscaldamento	28.777,83 MJ
QW,gn,out	Fabbisogno energia termica in uscita alla generazione per ACS	3.035,49 MJ
QW,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione per ACS	3.529,83 MJ
Ep,W,nren	Energia primaria non rinnovabile per ACS	3.706,31 MJ
Ep,W,tot	Energia primaria per ACS	3.706,31 MJ

Per i dettagli mensili si rimanda alla lettura delle schede allegate.

GENERATORE: RIELLO FAMILY CONDENS 25 KIS

Tipologia: CALDAIA A GAS A CONDENSAZIONE

Potenza termica utile nominale: 24,00 kW
 Potenza termica utile a carico intermedio: 5,80 kW
 Potenza elettrica ausiliari (a carico nominale): 0 W
 Potenza elettrica ausiliari (a carico intermedio): 0 W
 Potenza elettrica ausiliari (a carico nullo): 0 W
 Rendimento utile al 100% di potenza: 96,00 %
 Rendimento utile al 30% di potenza: 0,00 %

Per i dettagli mensili si rimanda alla lettura della scheda allegata.

DATI DEL SISTEMA EDIFICIO-IMPIANTO

Rendimento di distribuzione (UNI/TS 11300-2 Appendice A)

Rendimento impianto: Calcolato mensilmente

gg H	Giorni della stagione di riscaldamento	166,00 gg
Qtr,sky	Dispersioni extra flusso verso la volta celeste	3.348,66 MJ
QH,tr	Scambio termico per trasmissione	32.019,38 MJ
QH,ve	Scambio termico per ventilazione	2.147,88 MJ
QH,ht	Scambio termico totale	34.167,30 MJ
Qsol,w	Apporti solari su elementi vetrati	4.739,26 MJ
Qint	Apporti interni	4.239,47 MJ
QH,nd,inv	Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per riscaldamento	25.787,66 MJ
QH,nd	Fabbisogno di energia termica utile ideale per riscaldamento	25.787,66 MJ
QW,nd	Fabbisogno energia termica utile ideale per ACS	3.035,49 MJ
Q'H	Fabbisogno ideale netto per riscaldamento	25.787,66 MJ
QH,l,e	Perdite di emissione per riscaldamento	797,56 MJ
QH,l,rg	Perdite di regolazione per riscaldamento	822,23 MJ
QH,d,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla distribuzione	27.407,45 MJ
QH,gn,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione	27.407,45 MJ
QH,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione	27.407,45 MJ
Ep,H,nren	Energia primaria non rinnovabile per riscaldamento	28.777,83 MJ
Ep,H,tot	Energia primaria per riscaldamento	28.777,83 MJ
QW,gn,out	Fabbisogno energia termica in uscita alla generazione per ACS	3.035,49 MJ
QW,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione per ACS	3.529,83 MJ
Ep,W,nren	Energia primaria non rinnovabile per ACS	3.706,31 MJ
Ep,W,tot	Energia primaria per ACS	3.706,31 MJ

Per i dettagli mensili si rimanda alla lettura della scheda allegata.

		Valore effettivo	Valore limite		
etaU	Rendimento termico utile nominale	96,00	92,76	%	VERIFICATO
EtaH	Efficienza per climatizzazione invernale	0,90	0,73		VERIFICATO
EtaW	Efficienza per Acqua Calda per uso Sanitario	0,82	0,60		VERIFICATO

Norme di riferimento

Legge 10 Gennaio 1991, n.10	Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale, in materia di uso razionale di energia e di risparmio energetico
D.P.R. 26 Agosto 1993, n.412	Norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici

	degli edifici
D.P.R. 21 Dicembre 1999, n.551	Regolamento recanti modifiche al D.P.R. 412 del 26 agosto 1993
D.Lgs. 19 Agosto 2005, n.192	Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia
D.Lgs. 29 dicembre 2006, n.311	Disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia
D.Lgs. 30 Maggio 2008, n.115	Attuazione della Direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE
Decreto 26 giugno 2015	Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici
Decreto 26 giugno 2015	Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici
Decreto 26 giugno 2015	Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici
UNI EN ISO 6946	Componenti ed elementi per edilizia. Resistenza termica e trasmittanza termica. Metodo di calcolo.
UNI 10339	Impianti aeraulici ai fini del benessere. Generalità classificazione e requisiti. Regole per la richiesta di offerta.
UNI 10349	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici delle località
UNI EN ISO 13789	Prestazione termica degli edifici. Coefficiente di perdita di calore per trasmissione. Metodo di calcolo.
UNI EN ISO 10077-1	Prestazione termica di finestre, porte e chiusure. Calcolo della trasmittanza termica. Metodo semplificato.
UNI EN ISO 13370	Prestazione termica degli edifici. Trasferimento di calore attraverso il terreno. Metodi di calcolo.
UNI EN ISO 14683	Ponti termici in edilizia.
UNI EN ISO 13788	Prestazione igrometrica dei componenti e degli elementi per edilizia. Metodo di calcolo.
UNI 10351	Materiali da costruzione. Conduttività termica e permabilità al vapore
UNI 10355	Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodo di calcolo
UNI EN ISO 13786	Prestazione termica dei componenti per edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche - Metodi di calcolo
UNI EN ISO 13790	Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento
UNI/TS 11300-1	Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale
UNI/TS 11300-2	Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria
UNI/TS 11300-3	Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva
UNI/TS 11300-4	Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria
UNI/TS 11300-5	Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 5: Calcolo dell'energia primaria e della quota da fonti rinnovabili
UNI/TS 11300-6	Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 6: Determinazione del fabbisogno di energia per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili

7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVANTUALI 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. DOCUMENTI ALLEGATI

[] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi

[] Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogha voce del paragrafo 'Dati relativi agli impianti punto 5.1 lettera i' e dei punti 5.2, 5.3, 5.4, 5.5

Altri eventuali allegati non obbligatori: #DATI-MANCANTI#

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto Geom. Francesco Bianchini, iscritto al collegio dei Geometri di Massa Carrara al numero 948, essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità che:

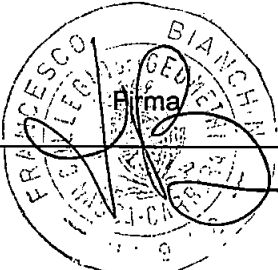
a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 192 (come modificato dal D. Lgs. 29 dicembre 2006, n. 311), nel D. Lgs. 30 maggio 2008, n. 115 e nel D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59;

b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Ai sensi dell'art. 15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art. 12 del D.L. 63/2013, la presente RELAZIONE TECNICA è resa, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 445/2000.

Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Data 24 luglio 2017

A circular professional stamp of Francesco Bianchini, Geometra, with a signature across it. The stamp contains the text "FRANCESCO BIANCHINI", "GEOMETRA", and "C.C. 948". The word "Firma" is written in the center of the stamp.

CARATTERISTICHE DEL SISTEMA EDIFICIO-IMPIANTO

DESCRIZIONE IMPIANTO: RIELLO FAMILY CONDENS 25 KIS

Volume lordo riscaldato	213,88	m³
Superficie involucro edilizio	211,12	m²
Rapporto S / V	0,9871	
Superficie utile calpestabile	46,61	m²
Superficie totale vetrate	10,08	m²
Rapporto Superficie vetrate / Superficie utile	0,2163	
Capacità Termica	10.703,64	kJ/K
Durata stagione di riscaldamento	166	gg
Durata stagione di raffrescamento	62	gg

	FABBISOGNO PER RISCALDAMENTO ED A.C.S.	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	TOTALE	U.M.
QH,tr	Scambio termico per trasmissione	4.352,19	6.713,57	7.196,29	6.254,15	5.250,79	2.252,39	32.019,38	MJ
QH,ve	Scambio termico per ventilazione	291,60	452,98	488,90	419,96	349,22	145,22	2.147,88	MJ
QH,ht	Scambio termico totale	4.643,80	7.166,56	7.685,20	6.674,12	5.600,01	2.397,61	34.167,30	MJ
Qsol,w	Apporti solari su elementi vetrati	762,13	605,01	812,35	820,97	1.132,25	606,56	4.739,26	MJ
Qint	Apporti interni	766,17	791,71	791,71	715,09	791,71	383,08	4.239,47	MJ
QH,nd,inv	Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per riscaldamento	900,73	1.616,50	1.706,95	1.447,24	1.068,61	423,21	7.163,24	kWh
QH,nd	Fabbisogno di energia termica utile ideale per riscaldamento	3.242,62	5.819,39	6.145,03	5.210,08	3.847,00	1.523,54	25.787,66	MJ
Vw	Volume giornaliero di ACS richiesto	80,98	80,98	80,98	80,98	80,98	80,98		l/gg
QW,nd	Fabbisogno energia termica utile ideale per ACS	69,30	71,61	71,61	64,68	71,61	69,30	843,19	kWh
Q'H	Fabbisogno ideale netto per riscaldamento	900,73	1.616,50	1.706,95	1.447,24	1.068,61	423,21	7.163,24	kWh
etaE	Rendimento sottosistema di emissione	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00		%
QH,l,e	Perdite di emissione per riscaldamento	27,86	49,99	52,79	44,76	33,05	13,09	221,54	kWh
etaRg	Rendimento sottosistema di regolazione	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00		%
QH,l,rg	Perdite di regolazione per riscaldamento	28,72	51,54	54,43	46,14	34,07	13,49	228,40	kWh
QH,d,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla distribuzione	957,31	1.718,03	1.814,17	1.538,15	1.135,73	449,79	7.613,18	kWh
etaD	Rendimento sottosistema di distribuzione	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00		%
QH,gn,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione	957,31	1.718,03	1.814,17	1.538,15	1.135,73	449,79	7.613,18	kWh
etaGn	Rendimento sottosistema di generazione	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00		%
QH,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione	957,31	1.718,03	1.814,17	1.538,15	1.135,73	449,79	7.613,18	kWh

CARATTERISTICHE DEL SISTEMA EDIFICIO-IMPIANTO

Ep,H,nren	Energia primaria non rinnovabile per riscaldamento	1.005,17	1.803,94	1.904,88	1.615,06	1.192,52	472,28	7.993,84	kWh
Ep,H,tot	Energia primaria per riscaldamento	1.005,17	1.803,94	1.904,88	1.615,06	1.192,52	472,28	7.993,84	kWh
QW,gn,out	Fabbisogno energia termica in uscita alla generazione per ACS	69,30	71,61	71,61	64,68	71,61	69,30	843,19	kWh
QW,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione per ACS	69,30	71,61	71,61	64,68	71,61	79,65	980,51	kWh
Ep,W,nren	Energia primaria non rinnovabile per ACS	72,77	75,19	75,19	67,92	75,19	83,64	1.029,53	kWh
Ep,W,tot	Energia primaria per ACS	72,77	75,19	75,19	67,92	75,19	83,64	1.029,53	kWh

	FABBISOGNO PER RAFFRESCAMENTO ESTIVO	GIU	LUG	AGO	TOTALE	U.M.
QC,tr	Scambio termico per trasmissione	556,28	1.674,24	1.330,21	3.560,73	MJ
QC,ve	Scambio termico per ventilazione	31,99	77,83	65,81	175,63	MJ
QC,ht	Scambio termico totale	588,28	1.752,07	1.396,03	3.736,38	MJ
Qsol,w	Apporti solari su elementi vetrati	380,79	1.699,88	1.236,90	3.317,57	MJ
Qint	Apporti interni	178,77	791,71	612,94	1.583,42	MJ
Asol,est	Area solare equivalente estiva	3,43	3,46	3,25		m²
QCnd,inv	Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per raffrescamento	18,71	223,83	145,85	388,39	kWh
QC,nd	Fabbisogno di energia termica utile ideale per raffrescamento	18,71	223,83	145,85	388,39	kWh

	VERIFICHE DI LEGGE	VALORE	VALORE LIMITE	U.M.	ESITO
etaU	Rendimento termico utile nominale	96,00	92,76	%	VERIFICATO
EtaH	Efficienza per climatizzazione invernale	0,90	0,73		VERIFICATO
EtaW	Efficienza per Acqua Calda per uso Sanitario	0,82	0,60		VERIFICATO

CALDAIA A GAS A CONDENSAZIONE

Caratteristiche del generatore

DESCRIZIONE: RIELLO FAMILY CONDENS 25 KIS

Potenza termica utile nominale	24,00	kW
Potenza termica utile a carico intermedio	5,80	kW
Potenza elettrica ausiliari (a carico nominale)		W
Potenza elettrica ausiliari (a carico intermedio)		W
Potenza elettrica ausiliari (a carico nullo)		W
Rendimento utile al 100% di potenza	96,00	%
Rendimento utile al 30% di potenza		%
Fluido termovettore	ACQUA	
Combustibile	Metano	

	FABBISOGNO PER RISCALDAMENTO ED A.C.S.	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	TOTALE	U.M.
etaD	Rendimento sottosistema di distribuzione	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00		%
QH,gn,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione	957,31	1.718,03	1.814,17	1.538,15	1.135,73	449,79	7.613,18	kWh
etaGn	Rendimento sottosistema di generazione	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00		%
QH,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione	957,31	1.718,03	1.814,17	1.538,15	1.135,73	449,79	7.613,18	kWh
Ep,H,nren	Energia primaria non rinnovabile per riscaldamento	1.005,17	1.803,94	1.904,88	1.615,06	1.192,52	472,28	7.993,84	kWh
Ep,H,tot	Energia primaria per riscaldamento	1.005,17	1.803,94	1.904,88	1.615,06	1.192,52	472,28	7.993,84	kWh
QW,gn,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione per ACS	69,30	71,61	71,61	64,68	71,61	69,30	843,19	kWh
QW,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione per ACS	69,30	71,61	71,61	64,68	71,61	79,65	980,51	kWh
Ep,W,nren	Energia primaria non rinnovabile per ACS	72,77	75,19	75,19	67,92	75,19	83,64	1.029,53	kWh
Ep,W,tot	Energia primaria per ACS	72,77	75,19	75,19	67,92	75,19	83,64	1.029,53	kWh

NUOVA ZONA
Caratteristiche della zona

T	Temperatura	20,00	°C
	Temperatura a generatore spento	15,00	°C
	Umidità Relativa massima sulla superficie interna	80,00	%
	Superficie netta	46,61	m²
	Capacità termica	10.703,64	kJ/K
	Apporti interni	295,59	W
	Ricambi d'aria naturali	0,0207	vol/h
	Coefficiente di dispersione termica per ventilazione	2,0160	W/m³
	Rendimento di regolazione (UNI/TS 11300-2 Prospetto 20): Solo zona con regolatore		
	Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda passante 1 °C)		
	Terminali di erogazione: Radiatori su parete esterna isolata		
Qtr,max	Dispersione massima per trasmissione	4.314,59	W
Qve,max	Dispersione massima per ventilazione	300,70	W
Qg	Dispersione per scambi termici con il terreno	0,00	W
Qht,max	Dispersione massima TOTALE	4.615,29	W

DESCRIZIONE DEL VANO	S	V	Qt	Qu	Qg	Q
soggiorno	18,60	59,52	1.676,77	119,99		1.796,76
cottura	6,93	22,18	454,94	44,71		499,65
disimpegno	1,98	6,34	149,16	12,78		161,94
w.c.	5,00	16,00	498,32	32,26		530,58
camera	14,10	45,12	1.535,40	90,96		1.626,36

	DESCRIZIONE	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	TOTALE	U.M.
gg H	Giorni della stagione di riscaldamento	30,00	31,00	31,00	28,00	31,00	15,00	166,00	gg
Qtr,sky	Dispersioni extra flusso verso la volta celeste	469,11	629,89	645,07	638,86	623,66	342,07	3.348,66	MJ
QH,tr	Scambio termico per trasmissione	4.352,19	6.713,57	7.196,29	6.254,15	5.250,79	2.252,39	32.019,38	MJ
QH,ve	Scambio termico per ventilazione	291,60	452,98	488,90	419,96	349,22	145,22	2.147,88	MJ
QH,ht	Scambio termico totale	4.643,80	7.166,56	7.685,20	6.674,12	5.600,01	2.397,61	34.167,30	MJ
Qsol,w	Apporti solari su elementi vetrati	762,13	605,01	812,35	820,97	1.132,25	606,56	4.739,26	MJ

NUOVA ZONA
Caratteristiche della zona

Qint	Apporti interni	766,17	791,71	791,71	715,09	791,71	383,08	4.239,47	MJ
etaU,H	Fattore di utilizzazione degli apporti termici	91,68	96,45	96,02	95,31	91,11	88,32		%
QH,nd,inv	Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per riscaldamento	900,73	1.616,50	1.706,95	1.447,24	1.068,61	423,21	7.163,24	kWh
QH,nd	Fabbisogno di energia termica utile ideale per riscaldamento	3.242,62	5.819,39	6.145,03	5.210,08	3.847,00	1.523,54	25.787,66	MJ
Vw	Volume giornaliero di ACS richiesto	80,98	80,98	80,98	80,98	80,98	80,98		l/gg
QW,nd	Fabbisogno energia termica utile ideale per ACS	69,30	71,61	71,61	64,68	71,61	69,30	843,19	kWh
Q'H	Fabbisogno ideale netto per riscaldamento	900,73	1.616,50	1.706,95	1.447,24	1.068,61	423,21	7.163,24	kWh
etaE	Rendimento sottosistema di emissione	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00		%
QH,l,e	Perdite di emissione per riscaldamento	27,86	49,99	52,79	44,76	33,05	13,09	221,54	kWh
etaRg	Rendimento sottosistema di regolazione	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00		%
QH,l,rg	Perdite di regolazione per riscaldamento	28,72	51,54	54,43	46,14	34,07	13,49	228,40	kWh
QH,d,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla distribuzione	957,31	1.718,03	1.814,17	1.538,15	1.135,73	449,79	7.613,18	kWh
QH,gn,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione	957,31	1.718,03	1.814,17	1.538,15	1.135,73	449,79	7.613,18	kWh
QH,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione	957,31	1.718,03	1.814,17	1.538,15	1.135,73	449,79	7.613,18	kWh
Ep,H,nren	Energia primaria non rinnovabile per riscaldamento	1.005,17	1.803,94	1.904,88	1.615,06	1.192,52	472,28	7.993,84	kWh
Ep,H,tot	Energia primaria per riscaldamento	1.005,17	1.803,94	1.904,88	1.615,06	1.192,52	472,28	7.993,84	kWh
QW,gn,out	Fabbisogno energia termica in uscita alla generazione per ACS	69,30	71,61	71,61	64,68	71,61	69,30	843,19	kWh
QW,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione per ACS	69,30	71,61	71,61	64,68	71,61	79,65	980,51	kWh
Ep,W,nren	Energia primaria non rinnovabile per ACS	72,77	75,19	75,19	67,92	75,19	83,64	1.029,53	kWh
Ep,W,tot	Energia primaria per ACS	72,77	75,19	75,19	67,92	75,19	83,64	1.029,53	kWh

	FABBISOGNO PER RAFFRESCAMENTO ESTIVO	GIU	LUG	AGO	TOTALE	U.M.
gg C	Giorni della stagione di raffrescamento	7,00	31,00	24,00	62,00	gg
Qtr,sky	Dispersioni extra flusso verso la volta celeste	160,38	786,60	557,04	1.504,02	MJ
QC,tr	Scambio termico per trasmissione	556,28	1.674,24	1.330,21	3.560,73	MJ
QC,ve	Scambio termico per ventilazione	31,99	77,83	65,81	175,63	MJ
QC,ht	Scambio termico totale	588,28	1.752,07	1.396,03	3.736,38	MJ
Qsol,w	Apporti solari su elementi vetrati	380,79	1.699,88	1.236,90	3.317,57	MJ
Qint	Apporti interni	178,77	791,71	612,94	1.583,42	MJ
etaU,C	Fattore di utilizzazione degli scambi termici	83,67	96,22	94,90		%
Asol,est	Area solare equivalente estiva	3,43	3,46	3,25		m²

NUOVA ZONA
Caratteristiche della zona

QCnd,inv	Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per raffrescamento	18,71	223,82	145,85	388,39	kWh
QC,nd	Fabbisogno di energia termica utile ideale per raffrescamento	18,71	223,82	145,85	388,39	kWh

SOGGIORNO

Caratteristiche del vano

ZONA: Nuova zona

S	Superficie netta calpestabile	18,60	m ²
V	Volume netto	59,52	m ³
T	Temperatura interna	20,00	°C

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	1.676,77	W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	119,99	W
Q	Dispersione TOTALE	1.796,76	W

A	Superficie disperdente	m ²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine/Orientam.	Nome dell'ambiente confinante/Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (SI/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m ² K
UI	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mK
δT	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m ²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W
Htr	Coefficiente di scambio termico per trasmissione	W/K

CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINO o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o UI	δT	Qu	Q	Htr
SOL.208	Solaio	18,60	Solaio superiore	1,00	No	0,30				1,919	20,18	38,73	800,56	35,70
SOL.216	Solaio	18,60	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				1,600	20,18	32,29	600,59	29,76
STR.214	Parete	12,00	Est	1,15	No	0,30				0,625	20,18	12,61	159,74	7,50
INF.104	Componente finestrato	2,82	Est	1,15	No			0,69	0,70	1,936	20,18	39,07	115,88	5,46

COTTURA

Caratteristiche del vano

ZONA: Nuova zona

S	Superficie netta calpestabile	6,93	m ²
V	Volume netto	22,18	m ³
T	Temperatura interna	20,00	°C

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	454,94	W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	44,71	W
Q	Dispersione TOTALE	499,65	W

A	Superficie disperdente	m ²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine/Orientam.	Nome dell'ambiente confinante/Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (Sì/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m ² K
UI	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mK
δT	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m ²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W
Htr	Coefficiente di scambio termico per trasmissione	W/K

CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINE o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o UI	δT	Qu	Q	Htr
SOL.014	Solaio	6,93	Solaio superiore	1,00	No	0,30				0,486	20,18	9,81	75,55	3,37
SOL.286	Solaio	6,93	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				0,306	20,18	6,18	42,83	2,12
STR.001	Parete	15,84	Sud	1,00	No	0,30				0,465	20,18	9,38	156,85	7,36
STR.001	Parete	4,48	Ovest	1,10	No	0,30				0,465	20,18	9,38	44,36	2,08
STR.001	Parete	4,48	Est	1,15	No	0,30				0,465	20,18	9,38	44,36	2,08
INF.106	Componente finestrato	2,24	Sud	1,00	No			0,70	0,70	1,914	20,18	38,62	90,99	4,29

DISIMPEGNO

Caratteristiche del vano

ZONA: Nuova zona

S	Superficie netta calpestabile	1,98	m ²
V	Volume netto	6,34	m ³
T	Temperatura interna	20,00	°C

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	149,16	W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	12,78	W
Q	Dispersione TOTALE	161,94	W

A	Superficie disperdente	m ²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine/Orientam.	Nome dell'ambiente confinante/Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (Si/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m ² K
UI	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mK
δT	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m ²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W
Htr	Coefficiente di scambio termico per trasmissione	W/K

CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINO o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o UI	δT	Qu	Q	Htr
SOL.208	Solaio	1,98	Solaio superiore	1,00	No	0,30				1,919	20,18	38,73	85,23	3,80
SOL.216	Solaio	1,98	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				1,600	20,18	32,29	63,93	3,17

W.C.
Caratteristiche del vano

ZONA: Nuova zona

S	Superficie netta calpestabile	5,00	m ²
V	Volume netto	16,00	m ³
T	Temperatura interna	20,00	°C

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	498,32	W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	32,26	W
Q	Dispersione TOTALE	530,58	W

A	Superficie disperdente	m ²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine/Orientam.	Nome dell'ambiente confinante/Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (Si/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m ² K
UI	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mK
δT	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m ²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W
Htr	Coefficiente di scambio termico per trasmissione	W/K

CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINO o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o UI	δT	Qu	Q	Htr
SOL.208	Solaio	5,00	Solaio superiore	1,00	No	0,30				1,919	20,18	38,73	215,20	9,60
SOL.216	Solaio	5,00	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				1,600	20,18	32,29	161,45	8,00
STR.214	Parete	5,28	Nord	1,20	No	0,30				0,625	20,18	12,61	70,29	3,30
INF.107	Componente finestrato	1,26	Nord	1,20	No			0,67	0,70	1,921	20,18	38,77	51,38	2,42

CAMERA

Caratteristiche del vano

ZONA: Nuova zona

S	Superficie netta calpestabile	14,10	m ²
V	Volume netto	45,12	m ³
T	Temperatura interna	20,00	°C

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	1.535,40	W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	90,96	W
Q	Dispersione TOTALE	1.626,36	W

A	Superficie disperdente	m ²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine/Orientam.	Nome dell'ambiente confinante/Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (Si/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m ² K
UI	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mK
δT	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m ²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W
Htr	Coefficiente di scambio termico per trasmissione	W/K

CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINO o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o UI	δT	Qu	Q	Htr
SOL.208	Solaio	14,10	Solaio superiore	1,00	No	0,30				1,919	20,18	38,73	606,87	27,06
SOL.216	Solaio	14,10	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				1,600	20,18	32,29	455,29	22,56
STR.214	Parete	10,24	Nord	1,20	No	0,30				0,625	20,18	12,61	136,32	6,40
STR.214	Parete	14,08	Est	1,15	No	0,30				0,625	20,18	12,61	187,43	8,80
INF.103	Componente finestrato	3,76	Est	1,15	No			0,74	0,70	1,873	20,18	37,80	149,49	7,04

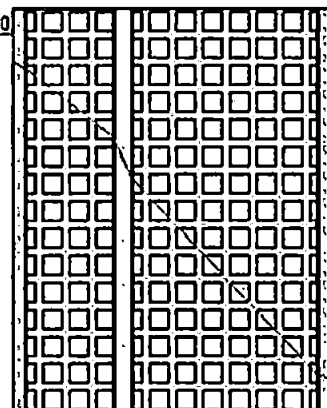
MURATURA A CASSA VUOTA IN LATERIZIO FORATO CON INT ...*Caratteristiche termiche della struttura*CODICE
STR.214

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA

MCV01 - Muratura a cassa vuota in laterizio forato con intercapedine in aria.
Spessore 43,5 cm

STRATIGRAFIA DELLA STRUTTURA

T=20,00



T=-0,18

s	Σs	SPESSORE	435	mm
Rt	ΣR	RESISTENZA	1,600	m ² K/W
M.S.		MASSA SUPERFICIALE	124,03	Kg/m ²
k1		CAPACITÀ TERMICA AREICA	52,45	kJ/m ² K
f		ATTENUAZIONE	0,14	
t.s.		SFASAMENTO	14,42	h
YIE		TRASMITTANZA PERIODICA	0,0891	W/m ² K
U	1/Rt	TRASMITTANZA	0,625	W/m ² K

	DESCRIZIONE DELLO STRATO	s mm	λ W/mK	C W/m ² K	ρ Kg/m ³	c J/kgK	$\delta u \cdot 10^{12}$ Kg/msPa	R m ² K/W
1	Adduttanza interna			7,700				0,130
2	Intonaco interno (a base di calce e gesso)	20	0,7000	35,0000	1.400,00	1.000,00		0,0286
3	Mattone forato di laterizio, spessore 120 mm	120		3,2258	800,00	1.000,00	20,57	0,3100
4	Strato di aria verticale, spessore dell'intercapedine 2,5 cm	25	0,1389	5,5560	1,30	1.008,00	193,0000	0,1800
5	Mattone forato di laterizio, spessore 250 mm	250		1,1236	800,00	1.000,00	20,57	0,8900
6	Intonaco esterno	20	0,9000	45,0000	1.800,00	1.000,00		0,0222
7	Adduttanza esterna			25,000				0,040
	TOTALI	435						1,600

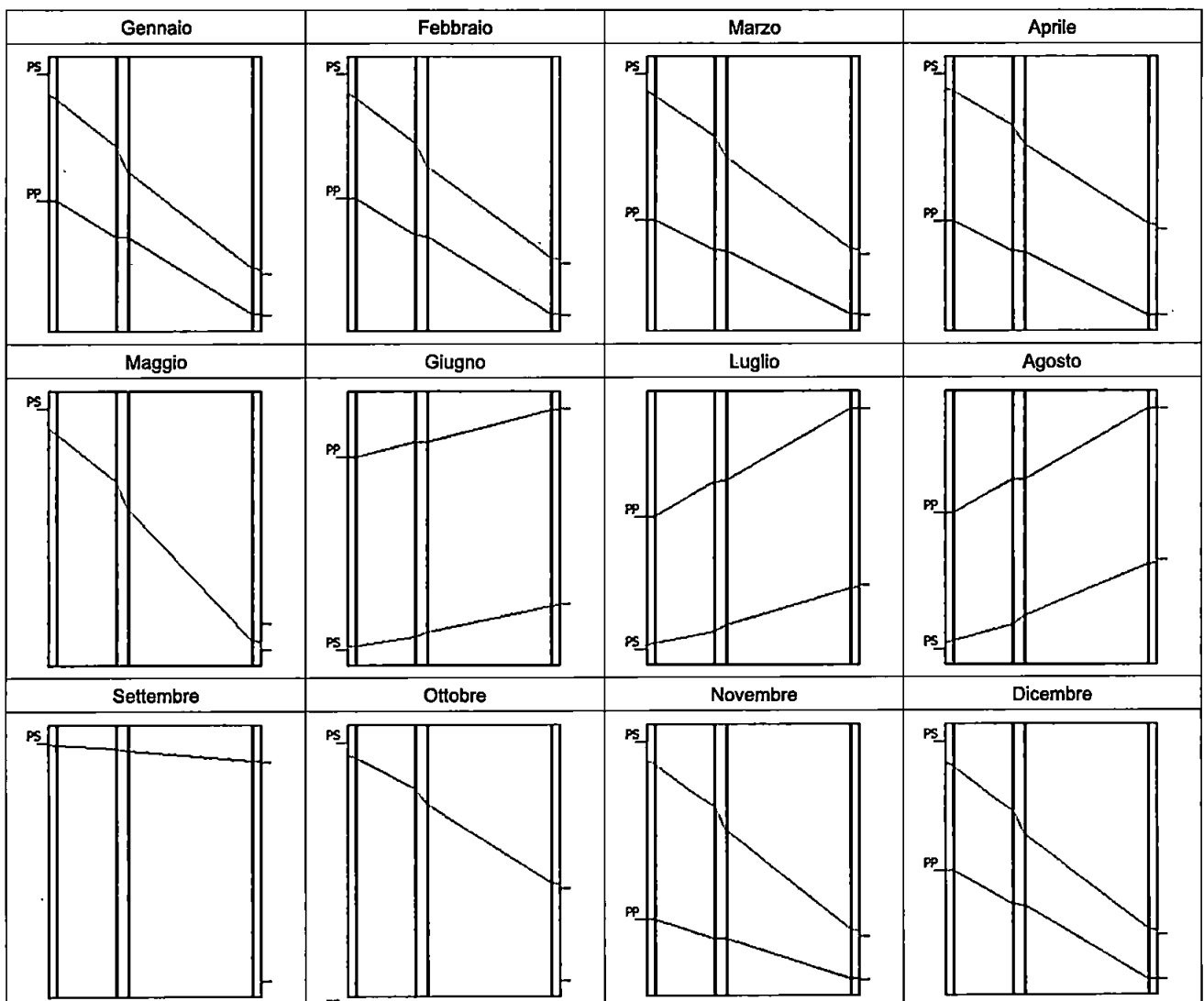
LEGENDA

s	Spessore dello strato	λ	Conduttività termica del materiale
C	Conduttanza unitaria	ρ	Massa volumica
c	Calore specifico del materiale	$\delta u \cdot 10^{12}$	Permeabilità al vapore con umidità relativa < 50%
R	Resistenza termica dei singoli strati	Rt	Resistenza della struttura
U	Trasmittanza della struttura	YIE	Trasmittanza periodica della struttura

MURATURA A CASSA VUOTA IN LATERIZIO FORATO CON INT ... *Caratteristiche igrometriche della struttura*

CODICE
STR.214

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA		Cm	Cc
MCV01 - Muratura a cassa vuota in laterizio forato con intercapedine in aria. Spessore 43,5 cm	Gennaio	0	0
	Febbraio	0	0
	Marzo	0	0
	Aprile	0	0
	Maggio	0	0
	Giugno	0	0
	Luglio	0	0
	Agosto	0	0
VERIFICA INTERSTIZIALE	VERIFICATA		
QUANTITÀ STAGIONALE DI CONDENSA	Kg/m²	Settembre	0
EVAPORA DURANTE L'ESTATE		Ottobre	0
MESE DI MAGGIOR ACCUMULO		Novembre	0
VERIFICA SUPERFICIALE	VERIFICATA	Dicembre	0



MURATURA IN DOPPIO UNI (12 X 25 X 12) CON ISOLANTE IN P ...

Caratteristiche termiche della struttura

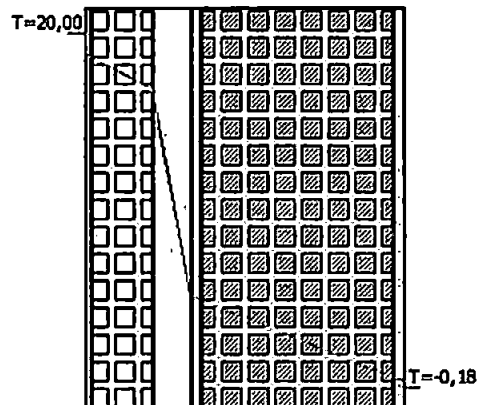
CODICE
STR.001

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA

Muratura in doppio UNI (12 x 25 x 12) con isolante in polistirene e controparete in mattoni forati

s	Σs	SPESSORE	420	mm
Rt	ΣR	RESISTENZA	2,151	m ² K/W
M.S.		MASSA SUPERFICIALE	540,25	Kg/m ²
k1		CAPACITA TERMICA AREICA	45,56	kJ/m ² K
f		ATTENUAZIONE	0,10	
t.s.		SFASAMENTO	14,47	h
YIE		TRASMITTANZA PERIODICA	0,0447	W/m ² K
U	1/Rt	TRASMITTANZA	0,465	W/m ² K

STRATIGRAFIA DELLA STRUTTURA



	DESCRIZIONE DELLO STRATO	s mm	λ W/mK	C W/m ² K	ρ Kg/m ³	c J/kgK	$\delta u \cdot 10^{12}$ Kg/msPa	R m ² K/W
1	Adduttanza interna			7,700				0,130
2	Intonaco di calce e gesso	10	0,7000	70,0000	1.400,00	1.000,00	18,0000	0,0143
3	Mattone forato di laterizio, spessore 80 mm, 80x250x250, foratura 63%, con malta	80		5,0000	775,00	840,00	20,57	0,2000
4	Polistirene espanso sinterizzato in lastre ricavate da blocchi, massa volumica 25, conforme a UNI 7891	50	0,0396	0,7920	25,00	1.200,00	3,7500	1,2626
5	Malta di calce o di calce e cemento	15	0,9000	60,0000	1.800,00	1.000,00	8,5000	0,0167
6	Mattone semipieno di laterizio, spessore 250 mm, 120x250x120, foratura 41%	250		2,1280	1.188,00	840,00	20,57	0,4700
7	Malta di calce o di calce e cemento	15	0,9000	60,0000	1.800,00	1.000,00	8,5000	0,0167
8	Adduttanza esterna			25,000				0,040
	TOTALI	420						2,151

LEGENDA

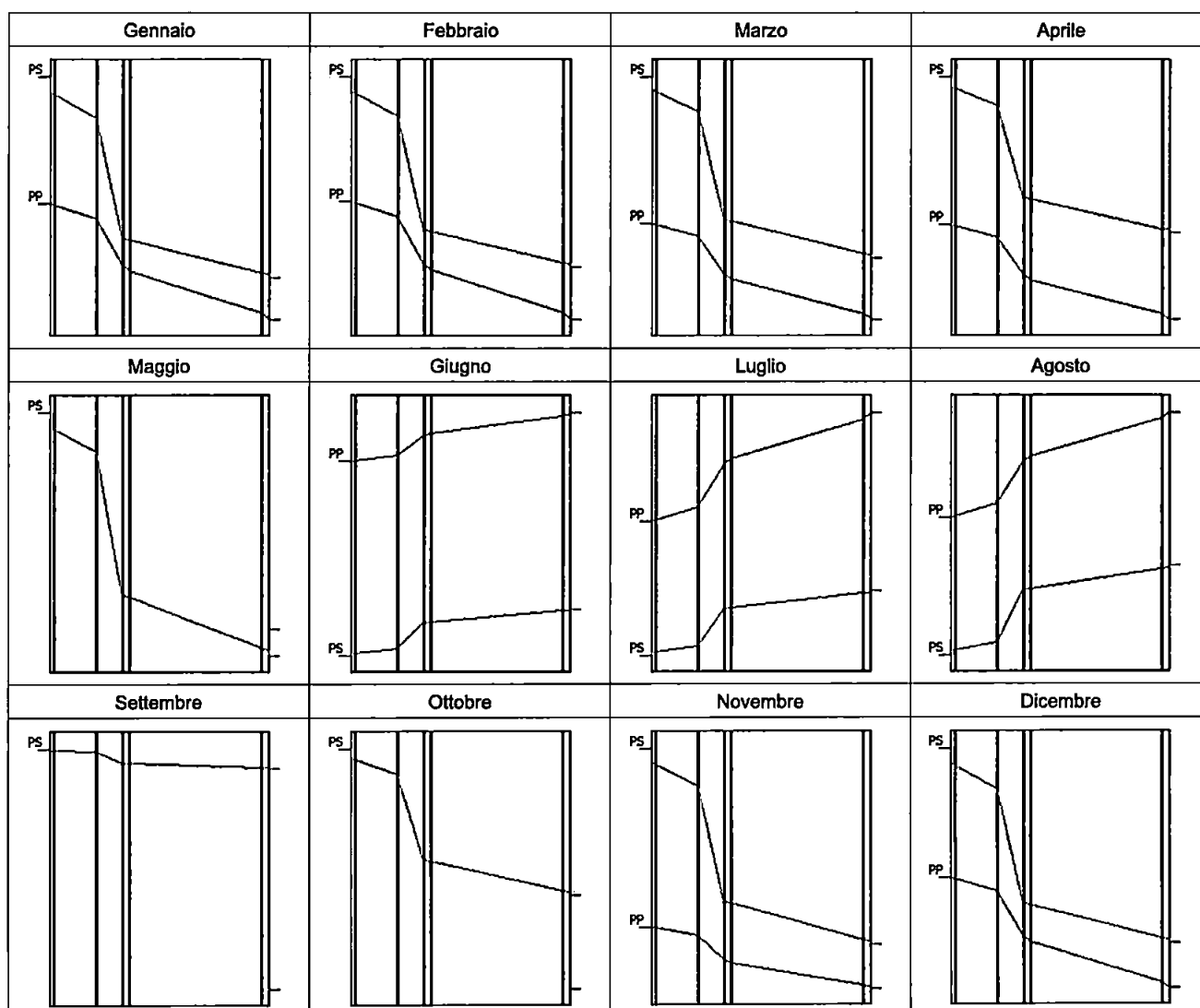
s	Spessore dello strato	λ	Conduttività termica del materiale
C	Conduttanza unitaria	ρ	Massa volumica
c	Calore specifico del materiale	$\delta u \cdot 10^{12}$	Permeabilità al vapore con umidità relativa < 50%
R	Resistenza termica dei singoli strati	Rt	Resistenza della struttura
U	Trasmissione della struttura	YIE	Trasmissione periodica della struttura

MURATURA IN DOPPIO UNI (12 X 25 X 12) CON ISOLANTE IN P ...

Caratteristiche igrometriche della struttura

CODICE
STR.001

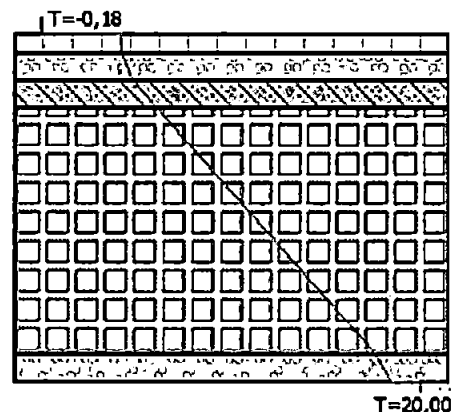
DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA		Cm	Cc
Muratura in doppio UNI (12 x 25 x 12) con isolante in polistirene e controparete in mattoni forati	Gennaio	0	0
	Febbraio	0	0
	Marzo	0	0
	Aprile	0	0
	Maggio	0	0
	Giugno	0	0
	Luglio	0	0
	Agosto	0	0
VERIFICA INTERSTIZIALE	VERIFICATA		
QUANTITÀ STAGIONALE DI CONDENSA	Kg/m²	Settembre	0
EVAPORA DURANTE L'ESTATE		Ottobre	0
MESE DI MAGGIOR ACCUMULO		Novembre	0
VERIFICA SUPERFICIALE	VERIFICATA	Dicembre	0



SOLAIO IN LATEROCEMENTO BLOCCHI COLLABORANTI CON ...*Caratteristiche termiche della struttura*CODICE
SOL.208**DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA**

SOL02 - Solaio in laterocemento blocchi collaboranti con massetto in calcestruzzo alleggerito. Spessore 25,5 cm

s	Σs	SPESSORE	255	mm
Rt	ΣR	RESISTENZA	0,521	m ² K/W
M.S.		MASSA SUPERFICIALE	109,50	Kg/m ²
k1		CAPACITÀ TERMICA AREICA	97,38	kJ/m ² K
f		ATTENUAZIONE	0,61	
t.s.		SFASAMENTO	6,09	h
YIE		TRASMITTANZA PERIODICA	1,1660	W/m ² K
U	1/Rt	TRASMITTANZA	1,919	W/m ² K

STRATIGRAFIA DELLA STRUTTURA

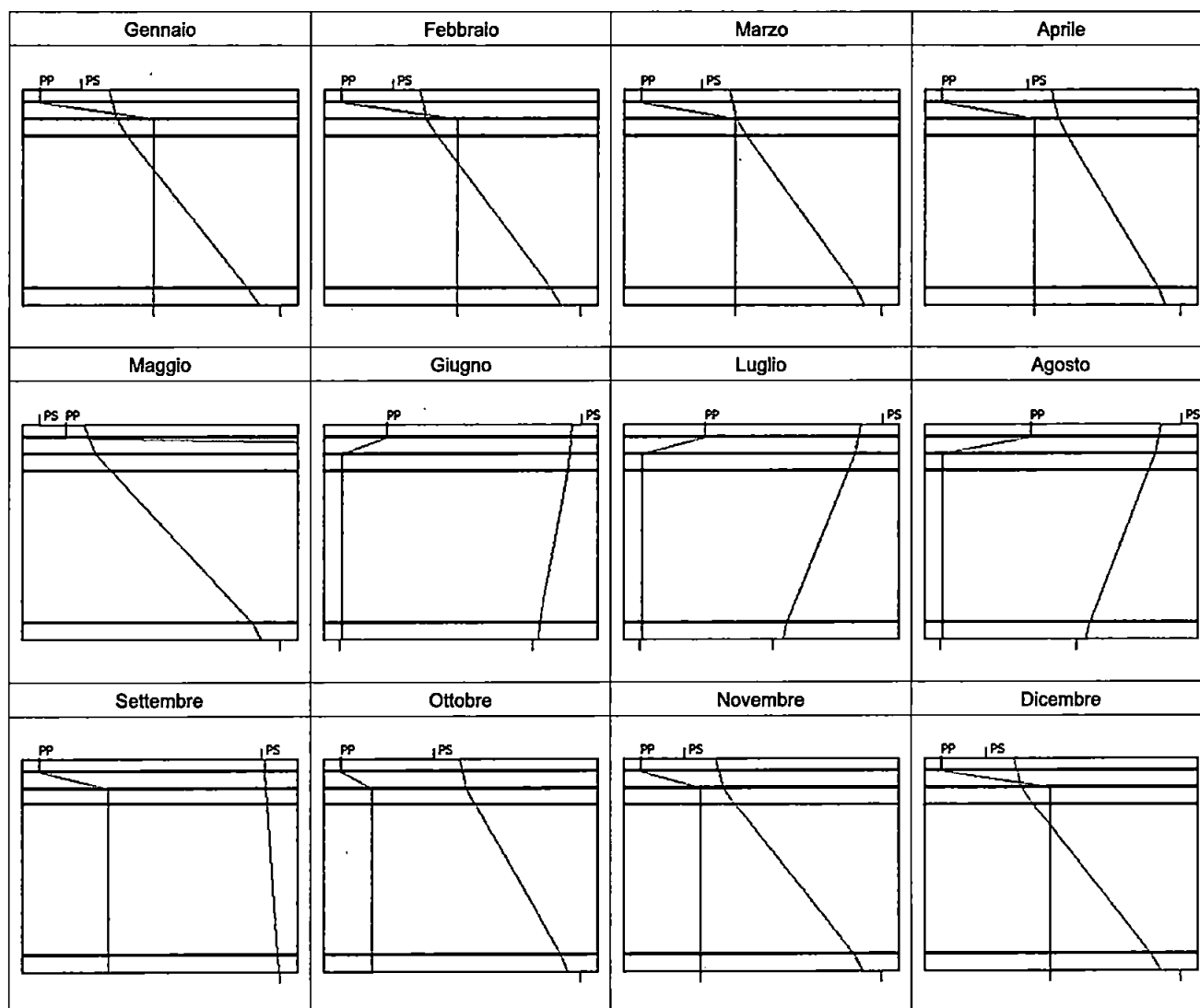
	DESCRIZIONE DELLO STRATO	s mm	λ W/mK	C W/m ² K	ρ Kg/m ³	c J/kgK	$\delta u \cdot 10^{12}$ Kg/msPa	R m ² K/W
1	Adduttanza superiore			25,000				0,040
2	Pavimentazione interna in gres	15	1,4700	98,0000	1.700,00	1.000,00		0,0102
3	Malta di cemento	20	1,4000	70,0000	2.000,00	1.000,00	8,5000	0,0143
4	Massetto in calcestruzzo alleggerito	20	0,5800	29,0000	400,00	1.000,00		0,0345
5	Soletta in blocchi di laterizio + travetti in cls + malta di cemento, spessore (16 + 2) cm	180		3,3333	900,00	1.000,00		0,3000
6	Intonaco esterno	20	0,9000	45,0000	1.800,00	1.000,00		0,0222
7	Adduttanza inferiore			10,000				0,100
	TOTALI	255						0,521

LEGENDA

s	Spessore dello strato	λ	Conduttività termica del materiale
C	Conduttanza unitaria	ρ	Massa volumica
c	Calore specifico del materiale	$\delta u \cdot 10^{12}$	Permeabilità al vapore con umidità relativa < 50%
R	Resistenza termica dei singoli strati	Rt	Resistenza della struttura
U	Trasmittanza della struttura	YIE	Trasmittanza periodica della struttura

SOLAIO IN LATEROCEMENTO BLOCCHI COLLABORANTI CON ...*Caratteristiche igrometriche della struttura*CODICE
SOL.208

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA		Cm	Cc
SOL02 - Solaio in laterocemento blocchi collaboranti con massetto in calcestruzzo alleggerito. Spessore 25,5 cm	Gennaio	0	0
	Febbraio	0	0
	Marzo	0	0
	Aprile	0	0
	Maggio	0	0
	Giugno	0	0
	Luglio	0	0
	Agosto	0	0
VERIFICA INTERSTIZIALE	VERIFICATA		
QUANTITÀ STAGIONALE DI CONDENSA	Kg/m²	Settembre	0
EVAPORA DURANTE L'ESTATE		Ottobre	0
MESE DI MAGGIOR ACCUMULO		Novembre	0
VERIFICA SUPERFICIALE	NON VERIFICATA	Dicembre	0



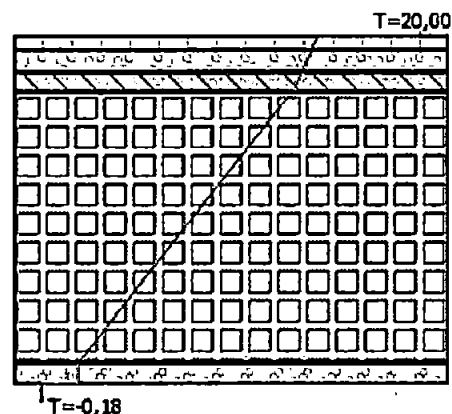
SOLAIO IN LATEROCEMENTO BLOCCHI COLLABORANTI CON ...*Caratteristiche termiche della struttura*CODICE
SOL.216

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA

SOL03 - Solaio in laterocemento blocchi collaboranti con massetto in calcestruzzo ordinario. Spessore 33,5 cm

s	Σs	SPESSORE	335	mm
Rt	ΣR	RESISTENZA	0,625	m ² K/W
M.S.		MASSA SUPERFICIALE	141,50	Kg/m ²
k1		CAPACITÀ TERMICA AREICA	66,31	kJ/m ² K
f		ATTENUAZIONE	0,35	
t.s.		SFASAMENTO	8,57	h
YIE		TRASMITTANZA PERIODICA	0,5610	W/m ² K
U	1/Rt	TRASMITTANZA	1,600	W/m ² K

STRATIGRAFIA DELLA STRUTTURA



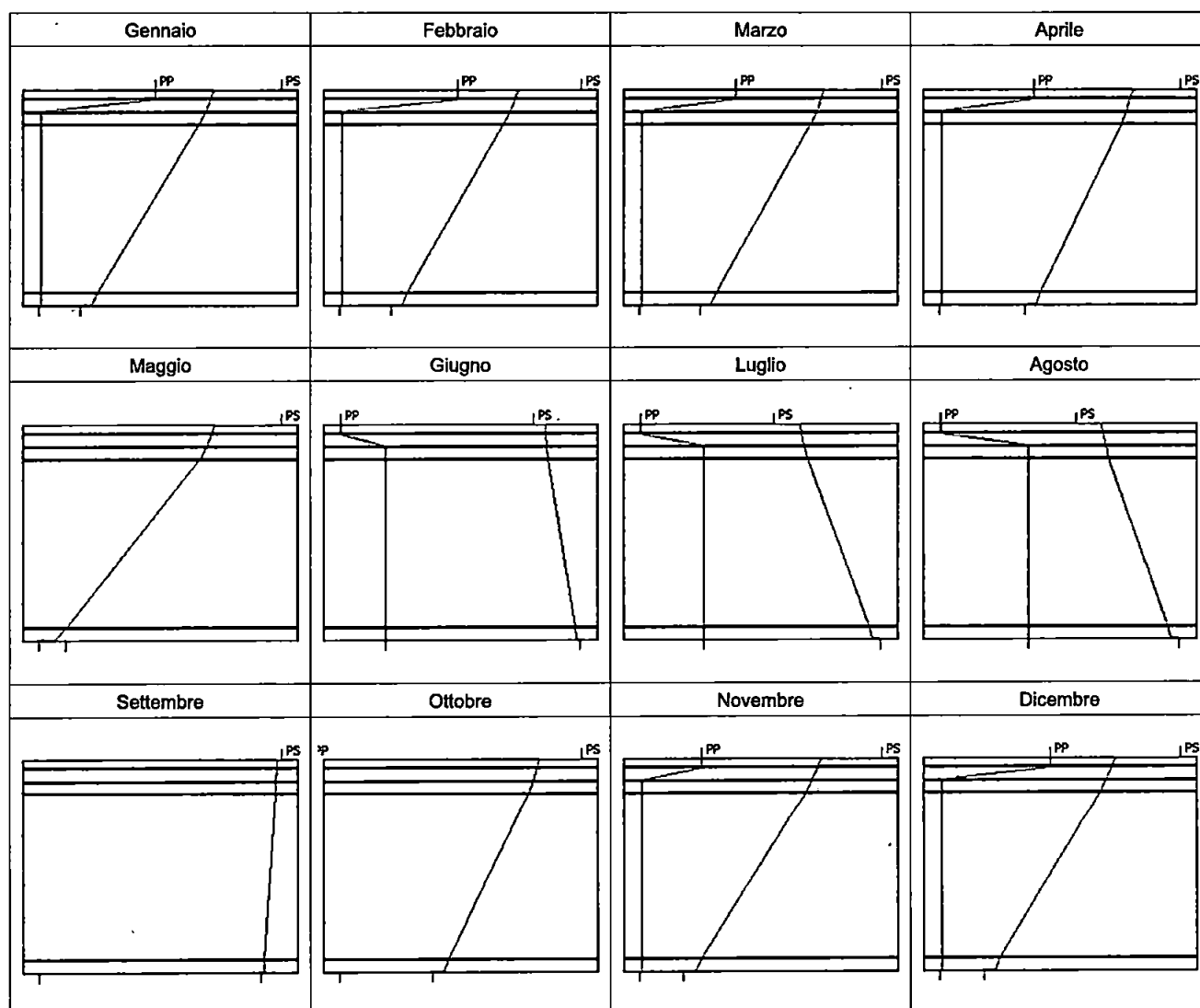
	DESCRIZIONE DELLO STRATO	s mm	λ W/mK	C W/m ² K	ρ Kg/m ³	c J/kgK	$\delta u \cdot 10^{12}$ Kg/msPa	R m ² K/W
1	Adduttanza superiore			5,900				0,169
2	Pavimentazione interna in gres	15	1,4700	98,0000	1.700,00	1.000,00		0,0102
3	Malta di cemento	20	1,4000	70,0000	2.000,00	1.000,00	8,5000	0,0143
4	Massetto in calcestruzzo ordinario	20	1,0600	53,0000	2.000,00	1.000,00		0,0189
5	Soletta in blocchi di laterizio + travetti in cls + malta di cemento, spessore (24 + 2) cm	260		2,8571	900,00	1.000,00		0,3500
6	Intonaco esterno	20	0,9000	45,0000	1.800,00	1.000,00		0,0222
7	Adduttanza inferiore			25,000				0,040
	TOTALI	335						0,625

LEGENDA

s	Spessore dello strato	λ	Conduttività termica del materiale
C	Conduttanza unitaria	ρ	Massa volumica
c	Calore specifico del materiale	$\delta u \cdot 10^{12}$	Permeabilità al vapore con umidità relativa < 50%
R	Resistenza termica dei singoli strati	Rt	Resistenza della struttura
U	Trasmittanza della struttura	YIE	Trasmittanza periodica della struttura

SOLAIO IN LATEROCEMENTO BLOCCHI COLLABORANTI CON ...*Caratteristiche igrometriche della struttura*CODICE
SOL.216

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA		Cm	Cc
SOL03 - Solaio in laterocemento blocchi collaboranti con massetto in calcestruzzo ordinario. Spessore 33,5 cm	Gennaio	0	0
	Febbraio	0	0
	Marzo	0	0
	Aprile	0	0
	Maggio	0	0
	Giugno	0	0
	Luglio	0	0
	Agosto	0	0
VERIFICA INTERSTIZIALE	VERIFICATA		
QUANTITÀ STAGIONALE DI CONDENSA	Kg/m²	Settembre	0
EVAPORA DURANTE L'ESTATE		Ottobre	0
MESE DI MAGGIOR ACCUMULO		Novembre	0
VERIFICA SUPERFICIALE	NON VERIFICATA	Dicembre	0



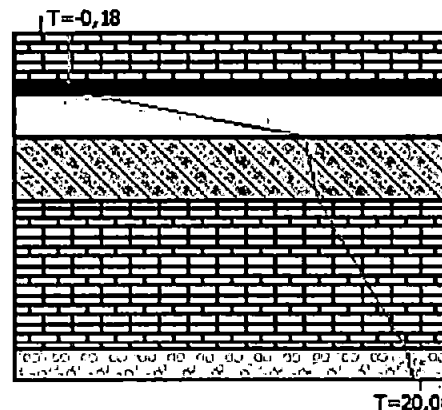
SOLAIO DI COPERTURA IN CEMENTO ARMATO CON COPPI*Caratteristiche termiche della struttura*CODICE
SOL.014

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA

Solaio di copertura in cemento armato con coppi

s	Σs	SPESSORE	330	mm
Rt	ΣR	RESISTENZA	2,058	m ² K/W
M.S.		MASSA SUPERFICIALE	221,40	Kg/m ²
k1		CAPACITA TERMICA AREICA	68,11	kJ/m ² K
f		ATTENUAZIONE	0,17	
t.s.		SFASAMENTO	11,36	h
YIE		TRASMITTANZA PERIODICA	0,0840	W/m ² K
U	1/Rt	TRASMITTANZA	0,486	W/m ² K

STRATIGRAFIA DELLA STRUTTURA



T=20,00

	DESCRIZIONE DELLO STRATO	s mm	λ W/mK	C W/m ² K	ρ Kg/m ³	c J/kgK	$\delta u \cdot 10^{12}$ Kg/msPa	R m ² K/W
1	Adduttanza superiore			25,000				0,040
2	Mattoni pieni, forati, leggeri, ad alta resistenza meccanica - valori di calcolo relativi a pareti interne con umidità dello 1,5% - Massa Volumica 2000.	50	0,9920	19,8400	2.000,00	840,00	18,0000	0,0504
3	Bitume	10	0,1700	17,0000	1.200,00	1.000,00	0,0001	0,0588
4	Polistirene espanso estruso con pelle, massa volumica 35	40	0,0330	0,8250	35,00	1.200,00	0,9400	1,2121
5	Calcestruzzo in generale (in mancanza di ulteriori informazioni) - massa volumica 1600	60	0,7300	12,1667	1.600,00	1.000,00	9,6500	0,0822
6	Mattoni pieni, forati, leggeri, ad alta resistenza meccanica - valori di calcolo relativi a pareti interne con umidità dello 0,5% - Massa Volumica 800.	140	0,2970	2,1214	800,00	840,00	33,4300	0,4714
7	Intonaco di calce e gesso	30	0,7000	23,3333	1.400,00	1.000,00	18,0000	0,0429
8	Adduttanza inferiore			10,000				0,100
	TOTALI	330						2,058

LEGENDA

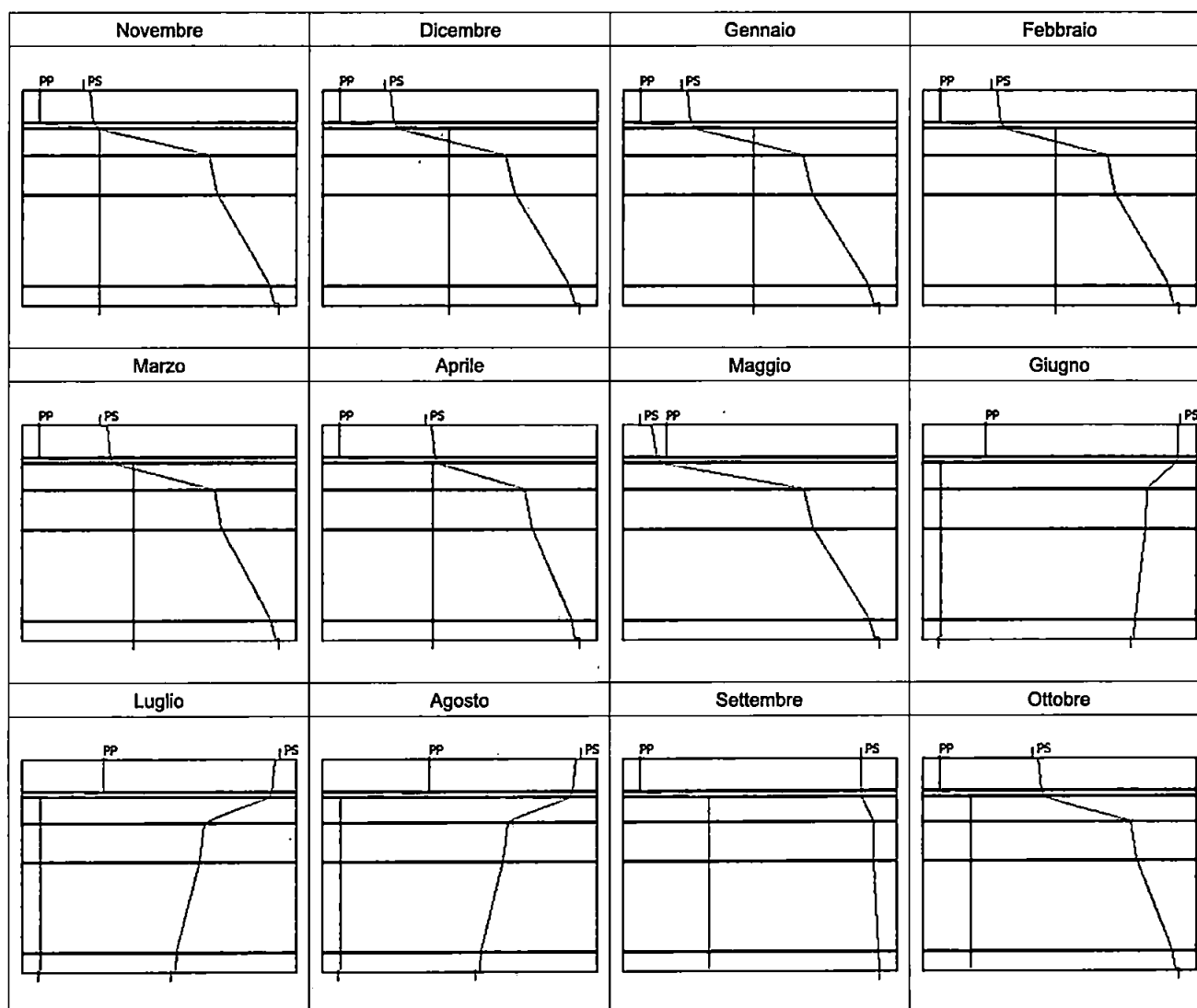
s	Spessore dello strato	λ	Conduttività termica del materiale
C	Conduttanza unitaria	ρ	Massa volumica
c	Calore specifico del materiale	$\delta u \cdot 10^{12}$	Permeabilità al vapore con umidità relativa < 50%
R	Resistenza termica dei singoli strati	Rt	Resistenza della struttura
U	Trasmissione della struttura	YIE	Trasmissione periodica della struttura

SOLAIO DI COPERTURA IN CEMENTO ARMATO CON COPPI

Caratteristiche igrometriche della struttura

CODICE
SOL.014

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA		Cm	Cc
Solaio di copertura in cemento armato con coppi	Novembre	0,00004035	0,00004035
	Dicembre	0,01460519	0,01464554
	Gennaio	0,01768961	0,03233515
	Febbraio	0,01564737	0,04798252
	Marzo	0,00487647	0,05285898
	Aprile	-0,00167518	0,0511838
	Maggio	-0,00001627	0,05116754
VERIFICA INTERSTIZIALE	VERIFICATA	Giugno	-0,04747143
QUANTITÀ STAGIONALE DI CONDENSA	0,05285898 Kg/m²	Luglio	-0,0664095
EVAPORA DURANTE L'ESTATE	SI	Agosto	0
MESE DI MAGGIOR ACCUMULO	MARZO	Settembre	0
CONDENSA LIMITE NON VERIFICATA NELLO STRATO	NESSUNO	Ottobre	0
VERIFICA SUPERFICIALE	VERIFICATA		



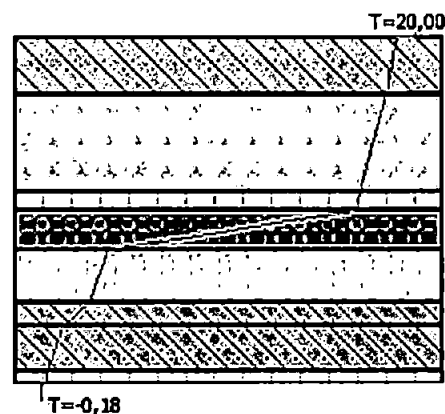
SOLAIO PIANO TERRA CON CAMERA D'ARIA IGLOO*Caratteristiche termiche della struttura*CODICE
SOL.286

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA

Solaio piano terra con camera d'aria igloo

s	Σs	SPESSORE	600	mm
Rt	ΣR	RESISTENZA	3,268	m ² K/W
M.S.		MASSA SUPERFICIALE	624,36	Kg/m ²
k1		CAPACITA TERMICA AREICA	61,27	kJ/m ² K
f		ATTENUAZIONE	0,06	
t.s.		SFASAMENTO	15,31	h
YIE		TRASMITTANZA PERIODICA	0,0180	W/m ² K
U	1/Rt	TRASMITTANZA	0,306	W/m ² K

STRATIGRAFIA DELLA STRUTTURA



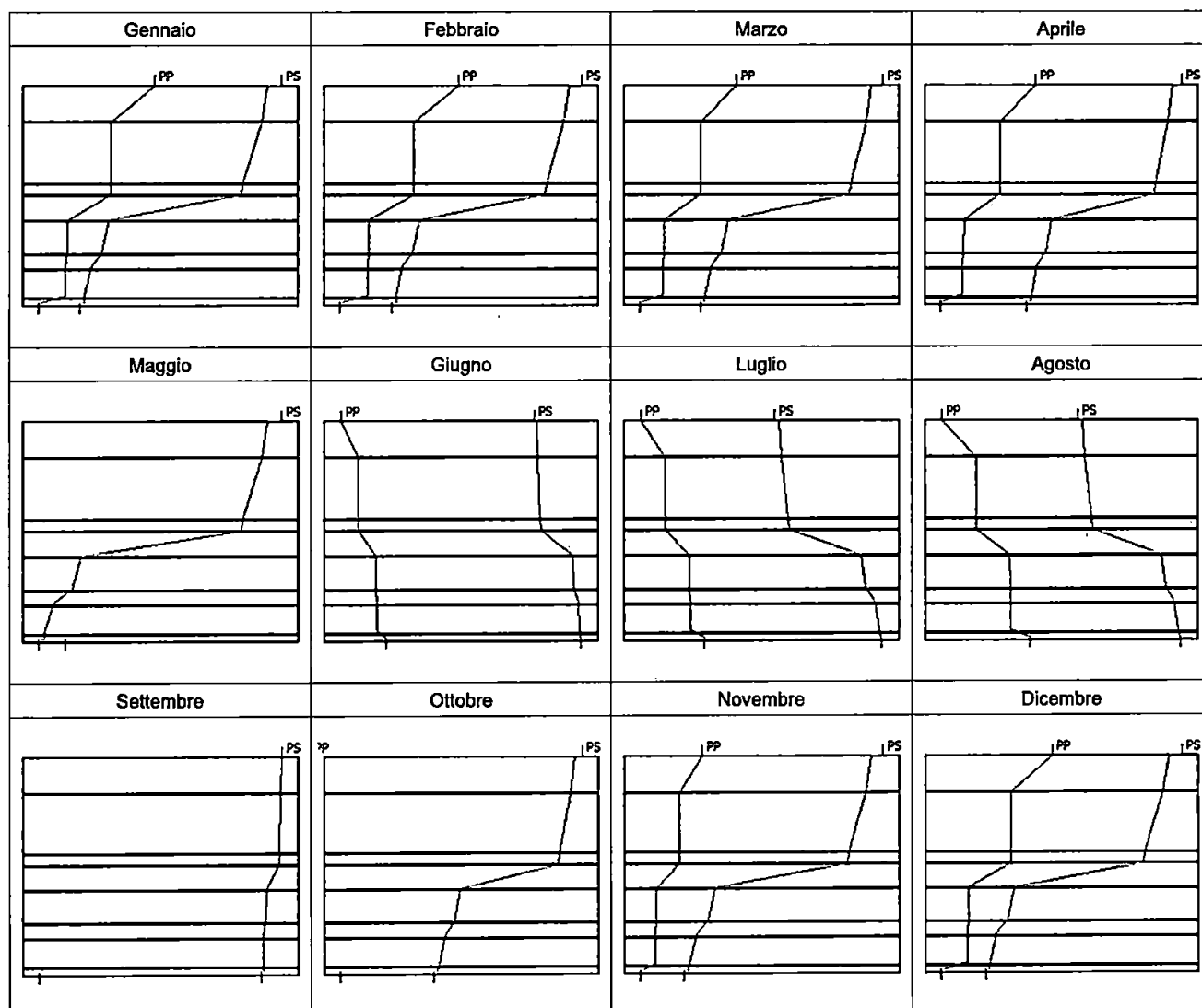
	DESCRIZIONE DELLO STRATO	s mm	λ W/mK	C W/m ² K	ρ Kg/m ³	c J/kgK	$\delta u \cdot 10^{12}$ Kg/msPa	R m ² K/W
1	Adduttanza superiore			5,900				0,169
2	Calcestruzzo a struttura chiusa confezionato con aggregati naturali (valori di calcolo per pareti esterne non protette) - massa volumica 2000	100	1,2625	12,6250	2.000,00	1.000,00	2,6000	0,0792
3	Riempimento debolmente legato	170	0,7000	4,1176	1.500,00	1.000,00		0,2429
4	Piastrelle in ceramica/porcellana	30	1,3000	43,3333	2.300,00	840,00		0,0231
5	Poliuretani in lastre ricavate da blocchi, massa volumica 32	70	0,0322	0,4600	32,00	1.600,00	1,8500	2,1739
6	Strato di aria orizzontale, con flusso di calore ascendente, spessore 10 cm	90	0,6250	6,9444	1,30	1.008,00	193,0000	0,1440
7	Calcestruzzo di argille espanse a struttura aperta (conduttività di riferimento relativa a materiale secco), valori di calcolo per pareti interne o protette con umidità del 4% - massa volumica 500	40	0,1680	4,2000	500,00	1.000,00	36,0000	0,2381
8	Massetto in calcestruzzo alleggerito	80	0,5800	7,2500	400,00	1.000,00		0,1379
9	Piastrelle	20	1,0000	50,0000	2.300,00	840,00	0,9400	0,0200
10	Adduttanza inferiore			25,000				0,040
	TOTALI	600						3,268

LEGENDA

s	Spessore dello strato	λ	Conduttività termica del materiale
C	Conduttanza unitaria	ρ	Massa volumica
c	Calore specifico del materiale	$\delta u \cdot 10^{12}$	Permeabilità al vapore con umidità relativa < 50%
R	Resistenza termica dei singoli strati	Rt	Resistenza della struttura
U	Trasmittanza della struttura	YIE	Trasmittanza periodica della struttura

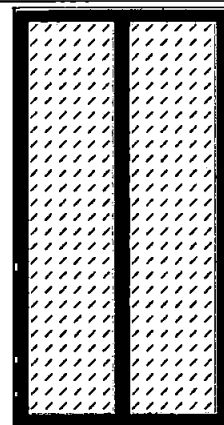
SOLAIO PIANO TERRA CON CAMERA D'ARIA IGLOO*Caratteristiche igrometriche della struttura*CODICE
SOL.286

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA			Cm	Cc
Solaio piano terra con camera d'aria igloo		Gennaio	0	0
		Febbraio	0	0
		Marzo	0	0
		Aprile	0	0
		Maggio	0	0
		Giugno	0	0
		Luglio	0	0
VERIFICA INTERSTIZIALE	VERIFICATA	Agosto	0	0
QUANTITÀ STAGIONALE DI CONDENSA	Kg/m ²	Settembre	0	0
EVAPORA DURANTE L'ESTATE		Ottobre	0	0
MESE DI MAGGIOR ACCUMULO		Novembre	0	0
VERIFICA SUPERFICIALE	VERIFICATA	Dicembre	0	0



PORTA FINESTRA 120 X 235*Caratteristiche dell'infisso***CODICE**
INF.104**DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSO**

porta finestra 120 x 235

INFISSO

Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE	0,517	m²K/W
Uw	TRASMITTANZA TOTALE	1,936	W/m²K
Ug	TRASMITTANZA VETRI	1,600	W/m²K

ADDUTTANZE	C	R
SUPERFICIE INTERNA	7,70	0,13
SUPERFICIE ESTERNA	25,00	0,04

DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INFISSO	1,935	0,885	10,400	1,600	2,200	0,040	1,936	0,70

LEGENDA

Ag	Area del vetro	Uf	Trasmissione termica telaio
Af	Area del telaio	kl	Trasmissione lineale
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmissione totale infisso
Ug	Trasmissione termica elemento vetrato	g	Coeff. di trasmissione solare del vetro

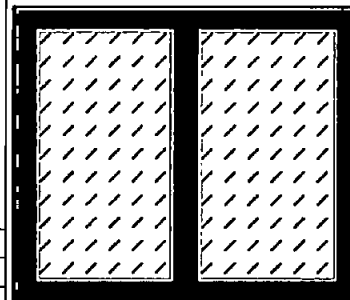
FINESTRA 160 X 140 *Caratteristiche dell'infisso*

CODICE
INF.106

DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSO

finestra 160 x 140

INFISSO



Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE	0,522	m²K/W
Uw	TRASMITTANZA TOTALE	1,914	W/m²K
Ug	TRASMITTANZA VETRI	1,600	W/m²K

ADDUTTANZE	C	R
SUPERFICIE INTERNA	7,70	0,13
SUPERFICIE ESTERNA	25,00	0,04

DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INFISSO	1,560	0,680	7,400	1,600	2,200	0,040	1,914	0,70

LEGENDA

Ag	Area del vetro	Uf	Trasmittanza termica telaio
Af	Area del telaio	kl	Trasmittanza lineale
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmittanza totale infisso
Ug	Trasmittanza termica elemento vetrato	g	Coeff. di trasmittanza solare del vetro

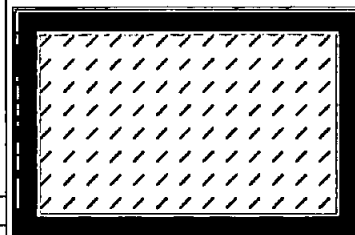
FINESTRA 140 X 90 *Caratteristiche dell'infisso*

CODICE
INF.107

DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSO

finestra 140 x 90

INFISSO



Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE	0,521	m²K/W
Uw	TRASMITTANZA TOTALE	1,921	W/m²K
Ug	TRASMITTANZA VETRI	1,600	W/m²K

ADDUTTANZE	C	R
SUPERFICIE INTERNA	7,70	0,13
SUPERFICIE ESTERNA	25,00	0,04

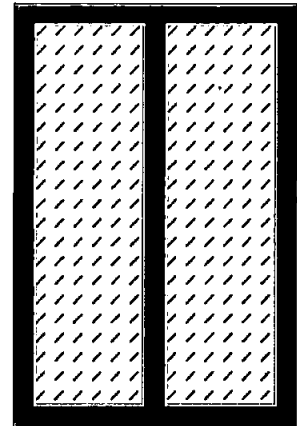
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INFISSO	0,840	0,420	3,800	1,600	2,200	0,040	1,921	0,70

LEGENDA

Ag	Area del vetro	Uf	Trasmissione termica telaio
Af	Area del telaio	kl	Trasmissione lineale
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmissione totale infisso
Ug	Trasmissione termica elemento vetrato	g	Coeff. di trasmissione solare del vetro

PORTA FINESTRA 160 X 235*Caratteristiche dell'infisso***CODICE**
INF.103**DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSE**

porta finestra 160 x 235

INFISSE

Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE	0,534	m²KW
Uw	TRASMITTANZA TOTALE	1,873	W/m²K
Ug	TRASMITTANZA VETRI	1,600	W/m²K

ADDUTTANZE	C	R
SUPERFICIE INTERNA	7,70	0,13
SUPERFICIE ESTERNA	25,00	0,04

DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INFISSE	2,795	0,965	11,200	1,600	2,200	0,040	1,873	0,70

LEGENDA

Ag	Area del vetro	Uf	Trasmittanza termica telaio
Af	Area del telaio	kl	Trasmittanza lineale
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmittanza totale infisso
Ug	Trasmittanza termica elemento vetrato	g	Coef. di trasmittanza solare del vetro

ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Soluzioni Progettuali di Prevenzione Anticaduta in Copertura

DPGR 18 dicembre 2013, n. 75/R

RICHIEDENTE /	sig.ra Marisa	Venturini
COMMITTENTE:	nome	Cognome
Residente/con sede via/piazza	via dei Mille	n° 14/bis
Comune Carrara	Cap 54033	Prov MS

Per i lavori di:

tipologia intervento in copertura	ristrutturazione di fabbricato di civile abitazione con ampliamento e frazionamento in due unità immobiliari	
Nel Fabbricato posto in via/piazza	via dei Mille	n° 16
Comune Carrara	Cap 54033	Prov MS

Destinazione attuale dell'immobile:		
☒ residenziale	☐ industriale e artigianale	☐ commerciale
☐ direzionali	☐ turistico - ricettive	☐ commerciale all'ingrosso e depositi
☐ agricola e funzioni connesse	☐ di servizio	☐ altro

L'intervento rientra nei casi previsti dall'art.90, c.3 o c.4 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.
(obbligo di nomina del Coordinatore alla Sicurezza in fase di Progettazione/Esecuzione) ☒ si ☐ no

La redazione dell'elaborato tecnico è affidata a

☐ Coordinatore alla Sicurezza (art.90, c.3 ,c.4 del D.Lgs.81/08 e s.m.i.)

☒ Progettista

1. ARTICOLAZIONE DELLE COPERTURE

il sistema Anticaduta in oggetto riguarda la copertura di fabbricato residenziale monofamiliare, conformato a villa isolata



2. DESCRIZIONE DELLA COPERTURA-

L'area oggetto dell'intervento di progettazione riguarda:

- ☒ Totalmente la copertura dell'immobile
☐ Parzialmente la copertura dell'immobile *(Evidenziare chiaramente nei grafici la porzione dove non si interviene)*

Tipologia della copertura

- ☐ piana ☐ a volta ☒ inclinata ☐ a shed ☐ altro

Calpestabilità della copertura

- ☒ totalmente calpestabile ☐ parzialmente calpestabile ☐ totalmente non calpestabile

Pendenze presenti in copertura

- ☐ Orizzontale/Sub-Orizzontale $0\% < P < 15\%$

- ☒ Inclinata $15\% < P < 50\%$

- ☐ Fortemente inclinata $P > 50\%$

Struttura della copertura:

- ☐ latero-cemento ☒ lignea ☐ metallica ☐ altro

Presenza in copertura di: *(Evidenziare nei grafici i dispositivi presenti)*

- ☐ Linee elettriche non protette a distanza non regolamentare (art. 117 e All. IX Dlgs. 81/08)
☐ Impianti tecnologici sulla copertura (pannelli fotovoltaici, pannelli solari, impianti di condizionamento e simili)
☐ Dislivelli tra falde contigue
☐ **superfici non calpestabili** (quali finestre a tetto, lucernari, pannelli solari e simili)
☐ Altro _____

Descrizione/note:

intervento di ristrutturazione di fabbricato residenziale con ampliamento. rifacimento parziale della copertura

3. DESCRIZIONE DEL PERCORSO DI ACCESSO ALLA COPERTURA-falda

☐ Interno

☒ Esterno

☐ PERCORSO FISSO

☒ PERCORSO PERMANENTE

☐ Scala fissa

☐ Scala retrattile

☒ scala portatile in dotazione

☐ _____

☐ passerelle

☐ corridoi (Largh. Min 60 cm, h. min 1.80)

☐ _____

Descrizione/note

percorso di accesso alla copertura: dall'esterno, con appoggio di scala esterna mobile alla gronda del fabbricato

☐ PERCORSO NON PERMANENTE

Motivazioni in base alle quali non sono realizzabili percorsi di tipo permanente:

Tipo di percorso provvisorio previsto in sostituzione:

Descrizione e dimensioni degli spazi per ospitare le soluzioni prescelte:

.....

4. DESCRIZIONE DELL' ACCESSO ALLA COPERTURA-

☐ interno	☐ Apertura orizzontale o inclinata	dimensioni m. 0,75 x 0,95	quantità n° 2
		dimensioni m. x	
	<i>dimensioni minime: lato minore libero di almeno 0,70 metri e comunque di superficie non inferiore a 0,5 m²</i>		
	☐ Apertura verticale	dimensioni m. 0.80 x 1.20	quantità n°
		dimensioni m. x	
<i>larghezza minima 0,70 metri – altezza minima 1,20 metri</i>			

☒ esterno	☐ Ancoraggi Puntuali	☐ Linee di ancoraggio
	☐ Parapetti	☒ Altro scala esterna mobile

☐ ACCESSO PERMANENTE

Descrizione/note:

Accesso alla copertura attraverso scala esterna mobile

☐ ACCESSO NON PERMANENTE

Motivazioni in base alle quali non sono realizzabili accessi di tipo permanente:

.....

Tipo di accesso provvisorio previsto in sostituzione:

.....

5. TRANSITO ED ESECUZIONE DEI LAVORI SULLE COPERTURE

☒ ELEMENTI PROTETTIVI FISSI /PERMANENTI

☐ Linee di ancoraggio flessibili orizzontali	☐ Reti di sicurezza
☐ Linee di ancoraggio rigide orizzontali	☐ Parapetti
☐ Linee di ancoraggio rigide verticali/inclinate certificate da produttore	☐ Lavori eseguibili dal basso
☐ Linee di ancoraggio flessibili verticali/inclinate	☐
☒ Ganci di sicurezza da tetto	☐
☐ Dispositivi di ancoraggio puntuali	☐

☐ ELEMENTI PROTETTIVI NON PERMANENTI

Motivazioni:

.....

Tipo di soluzioni provvisorie previste in sostituzione:

.....

☐ Linee di ancoraggio flessibili orizzontali temporanee	☐ Reti di sicurezza
☐ Linee di ancoraggio flessibili verticali/inclinate	☐ Parapetti
☐ Dispositivi di ancoraggio a corpo morto	☐
☐	☐

6. DPI necessari -

☒ Imbracatura	☐ Cordini Lmax. 2
☐ Assorbitori di Energia	☒ Doppio Cordino Lmax. 2 metri
☐ Dispositivo anticaduta Retrattile	☐ Connettori (moschettoni)
☐ Dispositivo anticaduta di tipo guidato	☐ Kit di emergenza per recupero persone
☐	☐

7. Valutazioni-

Valutazione del rischio caduta:

- ☐ Arresto caduta: Spazio minimo di caduta dalla copertura ammesso > 4.50
☒ Trattenuta (caduta impossibile per la presenza di sistemi e procedure che impediscono, correttamente utilizzati, il raggiungimento di aree a rischio)

Valutazione misure di emergenza per il recupero in caso di caduta:

- ☐ Area raggiungibile da parte di pubblico intervento (Vigili del Fuoco) entro i termini raccomandati (< 30 minuti)
☐ Area non raggiungibile da parte di pubblico intervento (Vigili del Fuoco) entro i termini raccomandati (< 30 minuti) è pertanto necessario un piano di emergenza da parte degli operatori prima di accedere alla copertura

Elaborati grafici ALLEGATI n° 1

in cui risultano indicate:

- 1) l'area di intervento;
- 2) l'ubicazione e le caratteristiche dimensionali dei percorsi e degli accessi;
- 3) il posizionamento degli elementi protettivi e dei dispositivi anticaduta per il transito e l'esecuzione dei lavori in copertura;
- 4) i dispositivi di protezione collettiva e/o individuali previsti;
- 5) l'altezza libera di caduta su tutti i lati esposti ad arresto caduta;
- 6) i bordi soggetti a trattenuta, ad arresto caduta, a manutenzione operata dal basso;
- 7) le aree della copertura non calpestabili;
- 8) le aree libere in grado di ospitare le soluzioni provvisorie prescelte;
- 9) le misure relative al recupero in caso di caduta.

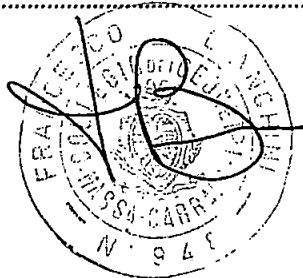
ATTESTAZIONE DI CONFORMITA'

Il sottoscritto ☐ Coordinatore ☒ Progettista

attesta la conformità del progetto alle misure preventive e protettive indicate nella sezione II (Regolamento di attuazione dell'art.82, comma 15, della L.R. 03.01.2005, n.1).

Data 20/08/17

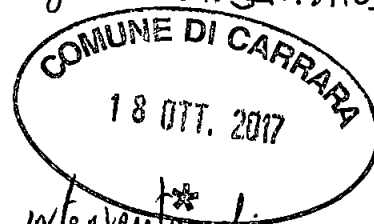
Il Professionista
(firma)



COMUNE DI CARRARA Sportello unico per l'edilizia	
COMUNE DI CARRARA	13 OTT. 2017
13 OTT. 2017	61
Prot. n° 75312	Cla 3



Al Comune di Carrara
Ufficio Urbanistica



Oggetto: integrazione a SCIA relativa a intervento di
Ristrutturazione Fabbricato Residenziale con
Ampliamento e frazionamento in due unità immobiliari
Residenziali

Prot. Pratica: SCIA n° 123 del 25/09/17

Richiedente: Sig.ra Venturini Maria + altri

Progettista: GEOM. FRANCESCO BIANCHINI

Prot. Urb. n° 4074 del 17/10/2017

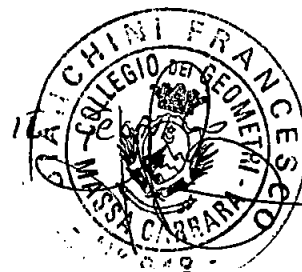
Assegnata a Coppo
Il Dirigente del Settore

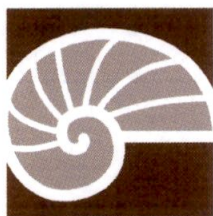
Il sottoscritto Geom. Francesco Bianchini, in qualità di Progettista
Per l'intervento in oggetto, ~~conferma~~, Trattando di intervento
Per il quale è prevista la presentazione di Deposito Sismico,

- ~~Comunica~~ Comunica che la SCIA in oggetto non ha ancora efficacia e
non sono ancora stati iniziati i lavori previsti

- Richiede che la stessa Riforma Leggera sia Custodia della documentazione
depositata e che la SCIA riprenda piena efficacia contestualmente
con l'avvenuta integrazione di copia del Deposito Sismico.

Carrara, 13/10/17





CHIARA TAPONECCO
geologo

Dr. Geol. Chiara Taponecco

Via Tiro a Volo, 30

Marina di Carrara

N° tel. 328/4731557

C.F.: TPN CHR 75R60 B832U

P.I.: 01045130455

Iscritta Ordine dei Geologi Toscana n°1221

Relazione geologica idrogeologica e geotecnica conoscitiva del terreno situato in Via dei mille a Marina di Carrara e catastalmente identificabile con il mappale 41sub 2 – 4 del Foglio 101 sul quale è previsto un intervento di ristrutturazione ed ampliamento di un fabbricato di civile abitazione con frazionamento in due unità immobiliari.

PROGETTISTA: Geom. F. Bianchini

PROPRIETARIO: Sig. Venturini Marisa, Alessio, Arianna e Francesca

la presente relazione è composta da 28 pagine

Dott. Geol. Chiara Taponecco



1. PREMESSA	3
2. CONTENUTI DELLA RELAZIONE GEOLOGICA	6
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	7
4. PREMESSA NORMATIVA DEL NTC 14.01.08	7
5. UNITA' GEOLOGICHE, LITOTECNICHE E STRUTTURALI	8
5.1 INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO GENERALE DEL TERRITORIO	8
5.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE DEL TERRITORIO CON DEFINIZIONE DELLE UNITÀ LITOTECNICHE E LORO DESCRIZIONE	9
6. PARAMETRI CALCOLATI DELL'AZIONE SISMICA	12
6.1 DEFINIZIONE DEI PARAMETRI DI INGRESSO PER L'AZIONE SISMICA	13
7. STORIA GEOLOGICA DEL TERRITORIO	16
8. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO (FORME DEL TERRENO E PROCESSI GEOMORFOLOGICI)	16
9. RISCHI GEOLOGICI NATURALI ED INDOTTI	16
10. CARATTERISTICHE IDROGRAFICHE E IDROGEOLOGICHE	16
11. CARATTERISTICHE GEOTECNICHE	17
11.1 STRATIGRAFIA E PARAMETRI GEOTECNICI SULLA BASE DELLA PROVA PENETROMETRICA CONDOTTA	17
11.2 DEFINIZIONE PARAMETRI CARATTERISTICI E DI PROGETTO	17
STABILITA' NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE	18
12. STABILITA'	19
13. VINCOLI ESISTENTI	20
14. CONCLUSIONI	22



Istat

SISTEMA STATISTICO NAZIONALE
ISTITUTO NAZIONALE DI STATISTICA (NUOVO FABBRICATO O AMPLIAMENTO DI VOLUME DI FABBRICATO PREESISTENTE)

RILEVAZIONE STATISTICA DEI PERMESSI DI COSTRUIRE,
DIA, SCIA, EDILIZIA PUBBLICA (DPR 380/2001, art. 7)

MODELLO PER L'EDILIZIA RESIDENZIALE

Mod. ISTAT/PDC/RE

RE

RISERVATO AL COMUNE

PROVINCIA

(numero di codice ISTAT)

Titolo abilitativo →

Permesso di costruire 1 ☐

DIA 2 ☐

Edilizia pubblica (DPR 380/2001, art. 7) 3 ☐

SCIA 4 ☒

N° 123

del 09

2017

anno

Sezione di censimento

Data del ritiro del permesso di costruire. In caso di DIA indicare la data inizio validità
In caso di SCIA indicare la data di presentazione della segnalazione

09 2017

anno

COMUNE

(numero di codice ISTAT)

Carera 065003

1 RIFERIMENTI CATASTALI E TEMPI PREVISTI PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA EDILIZIA

Dati catastali: Foglio 101 Particella 41 Sub 2-6

UBICAZIONE:

Durata prevista dei lavori (mesi): 10

Via/Piazza 1.9 dei Mille N° 15

Se al permesso di costruire o alla DIA o alla SCIA o all'edilizia pubblica (DPR 380/2001, art. 7) corrispondono più fabbricati o più ampliamenti, numerare sequenzialmente ciascun modello compilato (1, 2, 3 ...)
In caso di un solo fabbricato indicare 1

Numero sequenziale del fabbricato

Località Marina di Carera

Se si compila questo riquadro NON COMPILARE i riquadri 3 e 4

2 NUOVO FABBRICATO RESIDENZIALE

2.1 Numero abitazioni N°

2.2 Numero stanze N°

2.3 Numero dei vani accessori interni alle abitazioni (corridoi, ingressi, bagni, ecc.) N°

2.7 Numero di abitazioni nel fabbricato per numero di stanze e superficie utile

	fino a 45 m²	da 46 a 75 m²	da 76 a 110 m²	oltre 110 m²
1 stanza				
2 stanze				
3 stanze				
4 stanze				
5 stanze				
6 stanze e oltre				

ATTENZIONE: nelle celle della tabella indicare il numero di abitazioni in base al numero di stanze e alla superficie utile.

Il totale che si ottiene dalla somma di tutte le celle deve essere uguale al numero di abitazioni indicato al punto 2.1

Totale abitazioni

2.4 Numero dei piani (compreso il seminterrato) N°

2.5 Volume totale V/P m³

2.6 Superficie totale del fabbricato m²

Superficie del fabbricato secondo la destinazione

2.8 Superficie utile abitabile (compresi gli accessori interni) m²

2.9 Superficie per servizi esterni alle abitazioni (scale, androni, cantine, box, ecc.) m²

2.10 Superficie destinata ad attività produttive e servizi

- Agricoltura m²

- Attività produttive, artigianato m²

- Commercio, artigianato di servizio e/o artistico m²

- Servizi (istruzione, sanità, ecc.) m²

- Altra attività m² specificare

2.11 Totale delle superfici (punti 2.8 + 2.9 + 2.10) m²

Se si compila questo riquadro NON COMPILARE i riquadri 2 - 4 - 6

3 AMPLIAMENTO DI VOLUME DI FABBRICATO RESIDENZIALE PREESISTENTE

A - Dati generali

3.1 Barrare se l'ampliamento prevede sopraelevazione del fabbricato ☐

3.2 Volume del solo ampliamento m³ 43,30

3.3 Superficie totale del solo ampliamento m² 10,00

B1 - Se l'ampliamento del fabbricato prevede nuove abitazioni indicare

3.4 Numero abitazioni del solo ampliamento N°

3.6 Numero dei vani accessori interni alle abitazioni del solo ampliamento N°

3.5 Numero stanze del solo ampliamento N°

3.7 Superficie utile abitabile del solo ampliamento m²

B2 - Se l'ampliamento del fabbricato non prevede nuove abitazioni ma solo stanze e/o accessori interni indicare:

3.8 Numero stanze del solo ampliamento N° 4

3.9 Numero vani accessori interni del solo ampliamento N°

3.10 Superficie utile abitabile dei vani del solo ampliamento m² 7,00

C - Superfici dell'ampliamento destinate ad altri usi

3.11 Superficie dell'ampliamento per servizi esterni alle abitazioni (scale, androni, box, cantine, ecc.) m²

3.12 Superficie non residenziale dell'ampliamento destinata ad attività produttive, servizi, ecc. m²

4 COLLETTIVITA' - Compilare se il fabbricato è destinato a collettività. NON COMPILARE i riquadri 2 e 3

Sono collettività gli orfanotrofi, i convitti e i centri per l'infanzia, i giardini d'infanzia, le case di riposo, gli istituti per disabili fisici o mentali, gli istituti per non vedenti, per sordi e muti, i centri di rieducazione senza trattamento medico per tossicodipendenti o alcolizzati, i centri per l'assistenza a favore di madri nubi e dei loro figli.

4.1 Barrare se: - Nuovo fabbricato 1 ☐

- Ampliamento di volume di fabbricato preesistente 2 ☐

4.2 Numero dei piani (compreso il seminterrato) N°

4.3 Volume totale V/P m³

4.4 Superficie totale m²

4.5 Superficie per destinazioni non residenziali m²

5 TITOLARE DEL PERMESSO, DIA, SCIA, EDILIZIA PUBBLICA (DPR 380/2001, art. 7)

Persona fisica 1 ☒

Impresa 2 ☐

Cooperativa edilizia 3 ☐

Ente pubblico 4 ☐

Altro 5 ☐ specificare

6 EFFICIENZA ENERGETICA (Solo per nuovo fabbricato)

6.1 Consumo energetico del fabbricato

KWh / m² anno

6.2 Rapporto di forma del fabbricato

S / V 0,

6.3 Tipologia dell'impianto (Barrare uno o più dei seguenti impianti se previsti)

Fotovoltaico 1 ☐

Solare termico 2 ☐

Pompe di calore 3 ☐

Caldaia a condensazione 4 ☐

Geotermico 5 ☐

Nessuno di quelli sopra indicati 6 ☐

7 EDILIZIA D'INTERESSE PUBBLICO (Piano cas)

Barrare se edilizia d'interesse pubblico

Piano nazionale (DL 112/2008 e del 5-2009)

Accordo Stato-regioni (ampliamento o costruzione)



SISTEMA STATISTICO NAZIONALE
ISTITUTO NAZIONALE DI STATISTICA

RILEVAZIONE STATISTICA DEI PERMESSI DI COSTRUIRE,
DIA, SCIA, EDILIZIA PUBBLICA (DPR 380/2001, art. 7)

MODELLO PER L'EDILIZIA RESIDENZIALE

(NUOVO FABBRICATO O AMPLIAMENTO DI VOLUME DI FABBRICATO PREESISTENTE)

Mod. ISTAT/PDC/RE

RE

AVVERTENZA

Questo modello (ISTAT/PDC/RE) deve essere utilizzato per permessi di costruire, DIA, SCIA o per interventi di edilizia pubblica (DPR 380/2001, art. 7) nei casi di:

■ **Fabbricato residenziale nuovo**

Il nuovo fabbricato deve avere più del 50% della superficie totale destinata ad uso residenziale, altrimenti compilare il modello ISTAT/PDC/NRE (fabbricati non residenziali).

Sono compresi i fabbricati residenziali da ricostruire in caso di totale demolizione del fabbricato preesistente.

Compilare **solo** i riquadri 1-2-5-6-7.

■ **Ampliamento di volume di fabbricato residenziale preesistente**

Per ampliamento si intende qualsiasi intervento che incrementi la volumetria del fabbricato residenziale preesistente *(sono escluse quindi le ristrutturazioni interne)*.

I dati da riportare sul modello **devono riferirsi SOLO alla parte da ampliare**.

Compilare **solo** i riquadri 1-3-5-7.

■ **Fabbricato destinato a COLLETTIVITA' (nuovo o ampliamento di volume di fabbricato preesistente)**

Per la definizione di collettività fare riferimento alle note pubblicate nelle "Istruzioni per la compilazione" o alla definizione inserita nel modello al riquadro 4. Compilare **solo** i riquadri: 1-4-5-6, se nuovo fabbricato; 1-4-5, se ampliamento.

Se il titolo abilitativo prevede **più fabbricati**, deve essere compilato un modello per **ogni fabbricato**, numerando sequenzialmente i singoli modelli alla voce "Numero sequenziale del fabbricato" nel riquadro 1.

Per una corretta compilazione si consiglia di consultare le **"Istruzioni per la compilazione del modello residenziale"** scaricabili dal sito.

SEGRETO STATISTICO, OBBLIGO DI RISPOSTA, TUTELA DELLA RISERVATEZZA E DIRITTI DEGLI INTERESSATI

Regolamento (CE) n. 1165/98 del Consiglio, del 19 maggio 1998, relativo alle statistiche congiunturali (G.U.C.E. L. 162 del 5 giugno 1998), e successive modifiche e integrazioni;

Decreto legislativo 6 settembre 1989, n. 322, e successive modifiche e integrazioni, "Norme sul Sistema statistico nazionale e sulla riorganizzazione dell'Istituto nazionale di statistica" – art. 6 bis (trattamenti di dati personali), art. 7 (obbligo di fornire dati statistici), art. 8 (segreto d'ufficio degli addetti agli uffici di statistica), art. 9 (disposizioni per la tutela del segreto statistico), art. 11 (sanzioni amministrative in caso di mancata risposta), art. 13 (Programma statistico nazionale);

Decreto del Presidente della Repubblica 7 settembre 2010, n. 166, "Regolamento recante il riordino dell'Istituto nazionale di statistica";

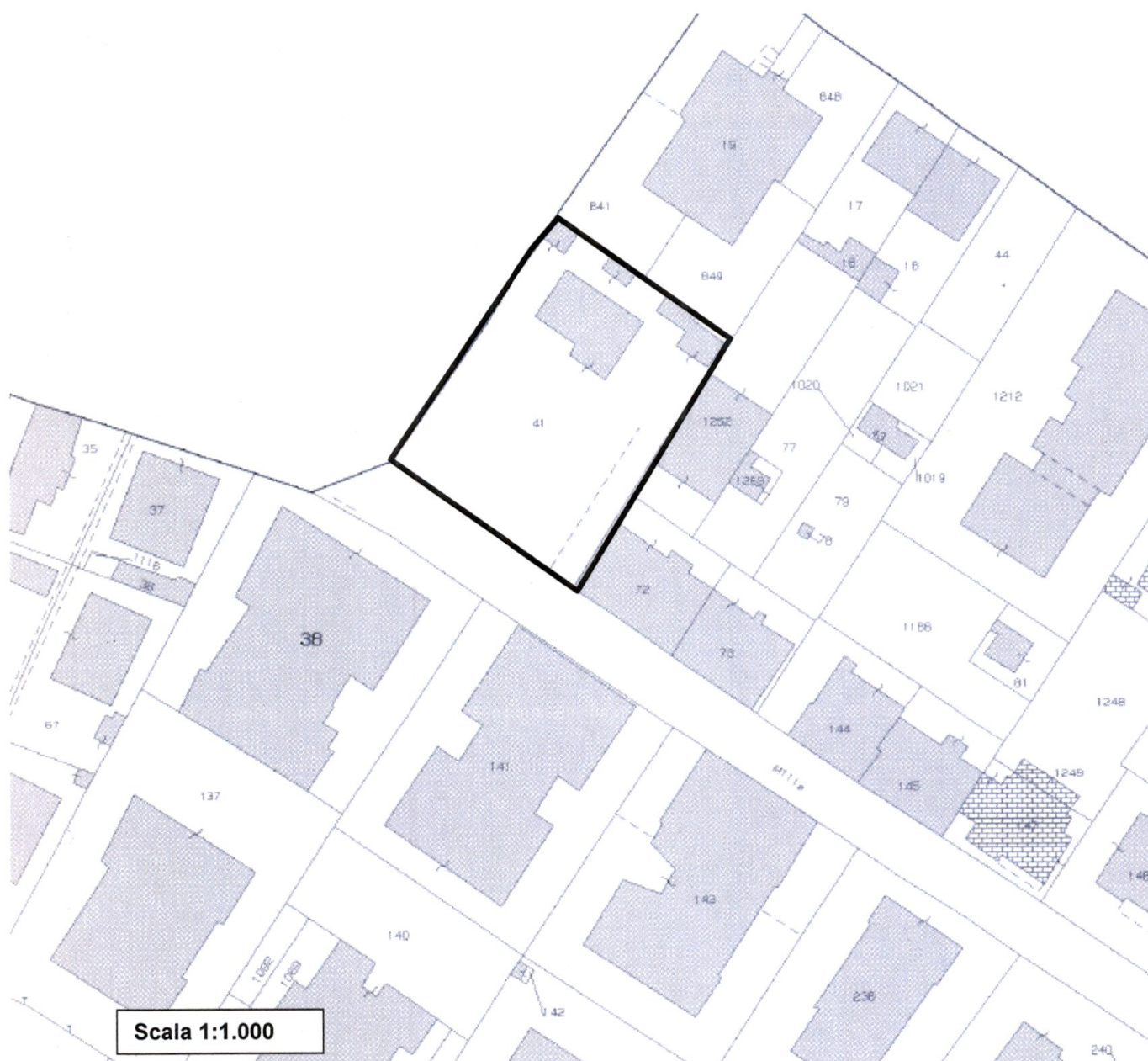
Decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196, e successive modifiche e integrazioni, "Codice in materia di protezione dei dati personali" – art. 4 (definizioni), artt. 104-110 (trattamento per scopi statistici o scientifici);

"Codice di deontologia e di buona condotta per i trattamenti di dati personali a scopi statistici e di ricerca scientifica effettuati nell'ambito del Sistema statistico nazionale" (all. A.3 del Codice in materia di protezione dei dati personali – d.lgs. 30 giugno 2003, n. 196).

1. PREMESSA

Su incarico del proprietario, congiuntamente con il progettista, è stato eseguito il presente studio il cui scopo è caratterizzare in modo preliminare il terreno in oggetto alla luce della ipotesi di presentazione di un progetto di ristrutturazione ed ampliamento di un fabbricato esistente oltre che frazionamento in due unità catastali; il terreno fa riferimento al mappale 41 sub 2 e 4 del Foglio 101 dell'NCEU comunale; per i dettagli progettuali si rimanda alla Relazione e alle tavole del progettista, Geom. F. Bianchini.

Il terreno si trova a Marina di Carrara in una zona residenziale compresa tra il Viale G. Galilei (Ovest) e la linea autostradale (Nord), via Felice Cavallotti (Sud) e il viale Bertoloni (Est). Si rimanda alle varie tavole estratte dal CTR per la localizzazione del sito.



La prima ipotesi progettuale ipotizza un computo volumetrico che, ai sensi del Regolamento 36/R di attuazione della LR 1/2005, ricade in categoria 1 (volume di ampliamento inferiore a 150 mc). Data l'esiguità del volume di ampliamento (circa 30 mc) e la conoscenza da parte della scrivente della zona, in relazione a diversi interventi eseguiti, si fa riferimento alla documentazione a disposizione.

In particolare per gli aspetti connessi alla definizione della categoria sismica del suolo si adoperano alcune stese eseguite a poca distanza e in ambito strati graficamente e geologicamente omogenei; la prova penetrometrica è stata invece realizzata a poche decine di metri di distanza.



[illegible]

La presente relazione si pone lo scopo di inserire e valutare il progetto in esame inserendolo nel contesto

geologico e geomorfologico in cui si trova al fine di fornire indicazioni per completare un corretto inserimento dello stesso.



2. CONTENUTI DELLA RELAZIONE GEOLOGICA

Sulla base del citato Nuovo Testo sulle Costruzioni, all'interno della presente relazione, saranno analizzati i seguenti aspetti:

- unità geologiche, litologiche e strutturali (scala territoriale) con definizione unità litotecniche
- storia geologica del territorio
- forme del terreno e processi geomorfologici (attivi, quiescenti ed inattivi)
- rischi geologici naturali ed indotti (sismico, vulcanico, movimenti verticali del suolo, movimenti di versante, rischio idrogeologico, inquinamenti...)
- idrogeologia

- vincolistica esistente

Dato che si tratta di uno studio a cui è possibile già collegare informazioni geotecniche a disposizione della scrivente la presente pratica costituisce già relazione di Stato definitivo. Nei paragrafi seguenti sono trattati tutti gli argomenti sopra elencati.

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- LR 39/2000 art 42 comma 5 e art. 101 – Regolamento di Attuazione D.P.G.R 08.08.2003, n°48/R
- DPGR 36/R
- Piano di Assetto Idraulico Toscana Nord
- Vincolistica vigente Piano strutturale Comune di Carrara
- Linee guida aree PIE e PIME Comune di Carrara
- D.M 14.01.2008, Nuovo Testo Costruzioni e s. m. e i.

4. PREMESSA NORMATIVA DEL NTC 14.01.08

Il Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008, recante "Norme Tecniche per le Costruzioni" (nel seguito indicate con NTC) e successiva circolare numero 617 del 02.02.2009 raccoglie in forma unitaria le norme che disciplinano la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle costruzioni al fine di garantire, per stabiliti livelli di sicurezza, la pubblica incolumità.

Per il calcolo dell'azione sismica riferita ad un dato terreno in relazione ad un certo tipo di manufatto è necessario, pertanto, tenere conto delle condizioni stratigrafiche del volume di terreno interessato dall'opera ed anche delle condizioni topografiche, poiché entrambi questi fattori concorrono a modificare l'azione sismica in superficie rispetto a quella attesa su un sito rigido con superficie orizzontale. Tali modifiche, in ampiezza, durata e contenuto in frequenza, sono il risultato della risposta sismica locale. Si denomina "risposta sismica locale" l'azione sismica quale emerge in "superficie" a seguito delle modifiche in ampiezza, durata e contenuto in frequenza subite trasmettendosi dal substrato rigido. Per individuare in modo univoco la risposta sismica si assume come "superficie" il "piano di riferimento" quale definito, per le diverse tipologie strutturali, al § 3.2.2 delle NTC.

Le modifiche sopra citate corrispondono a:

- *effetti stratigrafici*, legati alla successione stratigrafica, alle proprietà meccaniche dei terreni, alla geometria del contatto tra il substrato rigido e i terreni sovrastanti ed alla geometria dei contatti tra gli strati di terreno;

- *effetti topografici*, legati alla configurazione topografica del piano campagna. La modifica delle caratteristiche del moto sismico per effetto della geometria superficiale del terreno va attribuita alla focalizzazione delle onde sismiche in prossimità della cresta dei rilievi a seguito dei fenomeni di riflessione delle onde sismiche ed all'interazione tra il campo d'onda incidente e quello diffratto. I fenomeni di amplificazione cresta-base aumentano in proporzione al rapporto tra l'altezza del rilievo e la sua larghezza.

Gli effetti della risposta sismica locale possono essere valutati con metodi semplificati oppure eseguendo specifiche analisi. Nei metodi semplificati è possibile valutare gli effetti stratigrafici e topografici. In tali metodi si attribuisce il sito ad una delle categorie di sottosuolo definite nella Tabella 3.2.II delle NTC (A, B, C, D, E) e ad una delle categorie topografiche definite nella Tabella 3.2.IV delle NTC (T1, T2, T3, T4). In questo caso, la valutazione della risposta sismica locale consiste nella modifica dello spettro di risposta in accelerazione del moto sismico di riferimento, relativo all'affioramento della formazione rocciosa (categoria di sottosuolo A) su superficie orizzontale (categoria topografica T1).

5. UNITA' GEOLOGICHE, LITOTECNICHE E STRUTTURALI

5.1 INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO GENERALE DEL TERRITORIO

Il terreno si trova a Marina di Carrara in una zona residenziale compresa tra il Viale G. Galilei e la linea autostradale, via Felice Cavallotti e il viale Bertoloni, nel Comune di Carrara; si tratta di una zona residenziale che ricade nella piana costiera apuana; le quote del terreno sono di circa 2.3 metri slm con andamento che degrada dolcemente verso la linea di costa che dista poche centinaia di metri.

La zona di studio è quella della pianura costiera apuo versiliese nella zona di giunzione con la piana del Fiume Magra e quindi dei depositi alluvionali impostati sul graben della Val di Magra; i vari corsi d'acqua apuani hanno sommato e regolato la loro azione sulla base del ruolo esercitato dal Mar Tirreno in funzione delle variazioni climatiche e quindi delle conseguenti azioni connesse ai fenomeni eustatici.



L'uso del territorio è residenziale con la prevalenza di unità mono e bifamigliari, solitamente caratterizzate dalla presenza di una corte perimetrale e vari annessi agricoli.

5.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE DEL TERRITORIO CON DEFINIZIONE DELLE UNITÀ LITOTECNICHE E LORO DESCRIZIONE

La geologia che caratterizza l'area in studio si inserisce in un contesto geologico ampio, ovvero quello che caratterizza l'intero complesso delle Alpi Apuane e il suo inserimento nella geologia regionale propria dell'Appennino Settentrionale. La Provincia apuana è infatti caratterizzata da morfologie che bene evidenziano la tettonica che ha riguardato sia la genesi del complesso metamorfico delle Alpi Apuane sia il suo contorno non

metamorfico; in particolare si tratta delle zone che vedono lo "scollamento" delle unità Liguri (Unità del Gottero e Unità del Monte Caio) sulla Falda Toscana con la presenza al massiccio metamorfico apuano al loro centro. Questa fitta "vita tettonica" si è riflessa anche nella natura dei depositi terrigeni che hanno poi formato pianure e depositi alluvionali in generale. La natura dei rilievi si riflette anche nella componente detritico colluviale che discende dalle colline stesse oltre che nel materiale che subisce trasporto alluvionale puro.

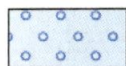
Nella zona in esame il contributo principale è quello dovuto ai depositi di natura marina cui si somma, nei livelli più superficiali, il contributo alluvionale dei vari fiumi, fossi o canali; la zona in esame, essendo lontana dalle principali aste fluviali o anche dalle canalizzazioni minori poco risente della azione alluvionale recente.

L'area in esame è caratterizzata da *depositi eolici* (**da**), come visibile dall'estratto della carta Sezione 249130 del Carg Regione Toscana; questi depositi, sono caratterizzati da sabbie di varia granulometria cui si può sommare un contributo fluviale limoso o di lenti di ghiaietto. In questo senso si possono ottenere precisazioni stratigrafiche mediante prove tipo SPT.

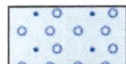
LEGENDA GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA

Carta Geologica Regionale della Regione Toscana

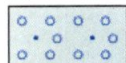
DEPOSITI OLOCENICI



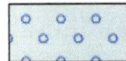
b (G) Depositi alluvionali attuali



b (GS) Depositi alluvionali attuali



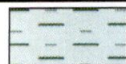
bna (GS) Depositi alluvionali



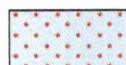
bna (SL) Depositi alluvionali



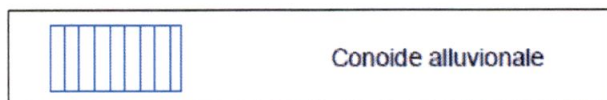
da Depositi eolici



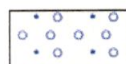
e3a Depositi palustri



g2a Depositi di spiaggia



DEPOSITI PLEISTOCENICI



bnb (GS) Depositi alluvionali terrazzati



bnb (SL) Depositi alluvionali terrazzati



Alcune indagini di sismica a rifrazione a Ovest del Viale XX Settembre confermano V_{s30} pari a circa 200/240 m/sec confermando l'omogeneità della categoria C del sottosuolo.

La prova penetrometrica dinamica eseguita dalla scrivente nel settembre 2011 conferma la natura detritica fine dei terreni della zona. In particolare risultano *sabbie medie e fini con un livello di sabbia grossolana compresa tra 2.00 e 2.90 metri*: la falda è stata rilevata a -1.70 metri dal piano di campagna alla data del settembre 2011 pertanto in fase di magra.

Per l'identificazione della categoria di sottosuolo è fortemente raccomandata la misura della velocità di propagazione delle onde di taglio V_s . In particolare, fatta salva la necessità di estendere le indagini geotecniche nel

volume significativo di terreno interagente con l'opera, la classificazione si effettua in base ai valori della velocità equivalente V_{s30} , (definita mediante l'equazione 3.2.1) delle NTC. La velocità equivalente è ottenuta imponendo l'equivalenza tra i tempi di arrivo delle onde di taglio in un terreno omogeneo equivalente, di spessore pari a 30 m, e nel terreno stratificato in esame, di spessore complessivo ancora pari a 30 m. Essa assume quindi valori differenti da quelli ottenuti dalla media delle velocità dei singoli strati pesata sui relativi spessori, soprattutto in presenza di strati molto deformabili di limitato spessore. Lo scopo della definizione adottata è quello di privilegiare il contributo degli strati più deformabili. Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati, si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione. Essa costituisce l'elemento di conoscenza primario per la determinazione delle azioni sismiche. La pericolosità sismica è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa a_g in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (di categoria **A** quale definita al § 3.2.2), nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente $S_e(T)$, con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza PVR, come definite nel § 3.2.1, nel periodo di riferimento V_R , come definito nel § 2.4. In alternativa è ammesso l'uso di accelerogrammi, purché correttamente commisurati alla *pericolosità sismica* del sito.

Ai fini della presente normativa le forme spettrali sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento nel periodo di riferimento PVR, a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

- **a_g** accelerazione orizzontale massima al sito;
- **F_o** valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale.
- **T^*C** periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Data la conoscenza della categoria sismica di suolo, localizzato il terreno in longitudine e latitudine con conseguente individuazione del valore medio su 4 punti dei parametri sopra elencati si può arrivare a disporre del valore di S_s e S_t , ovverossia dei fattori che tengono conto rispettivamente dei fattori di amplificazione stratigrafica e topografica e che, moltiplicati tra loro, consentono di fornire al Progettista il valore di Azione sismica locale sulla base del quale progettare l'opera.

6. PARAMETRI CALCOLATI DELL'AZIONE SISMICA

Sulla base dei dati a disposizione della scrivente si ricava che i terreni per i primi 30 metri ricadono in **categoria C**.

A - Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.

B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $NSPT_{30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).

C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < NSPT_{30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < cu_{30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).

D - Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $NSPT_{30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $cu_{30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).

E - Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).

6.1 DEFINIZIONE DEI PARAMETRI DI INGRESSO PER L'AZIONE SISMICA

Ai fini della valutazione dell'azione sismica, nelle verifiche agli SLU, vengono considerate le componenti orizzontale (F_h) e verticale (F_v) della forza applicata al baricentro della massa (W), secondo coefficienti di spinta sismica nelle due direzioni (K_h e K_v) che dipendono da un **coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito** (β_s - tabella 7.11.I delle NTC) e dall'**accelerazione orizzontale massima attesa al sito** (A_{max}). L'azione sismica di riferimento, in base alla normativa italiana, in accordo con gli Eurocodici, è legata da un lato alla sismicità dell'area e dall'altro alle caratteristiche locali del terreno.

In particolare l'accelerazione orizzontale massima attesa al sito dipende sia dall'accelerazione orizzontale massima al sito a_g che dalla risposta sismica locale definita da coefficienti relativi alla possibile amplificazione topografica (S_T) e stratigrafica (S_s).

$$a_{max} = \text{accel. orizzontale max attesa al sito} = S \times a_g \text{ con } S = S_s \times S_t$$

mentre coefficiente sismico orizzontale k_h , che viene dato dalla seguente formula:

$$k_h = \beta_s \times a_{max}/g$$

dove: β_s = coeff. di riduzione dell'accelerazione, e si ottiene dalla tabella 7.11.I delle NTC;

	Categoria di sottosuolo	
	A	B, C, D, E
	β_s	β_s
$0,2 < a_g(g) \leq 0,4$	0,30	0,28
$0,1 < a_g(g) \leq 0,2$	0,27	0,24
$a_g(g) \leq 0,1$	0,20	0,20

Sulla base dell'individuazione delle coordinate (ED50) del sito (longitudine e latitudine) e l'inserimento nel software fornito dal Cons. Naz. dei Lav. Pubblici Azioni Sismiche – Spettri di risposta – versione 1.0.3, si ricava la pericolosità sismica del sito interpolando tra i quattro punti di una maglia a valori nota una volta indicata l'ubicazione del sito.

In particolare: Longitudine = 10,040895

Latitudine = 44,043845 (coord. ED50)

Considerando un **Tr = 475 anni**, corrispondente ad una vita nominale $V_n = 50$ e ad una classe d'uso II, avremo i seguenti valori:

a_g	0,130
F_0	2,413
T_c^*	0,292

Una volta definiti i valori di pericolosità sismica per il nostro sito d'interesse, si passa alla valutazione di quelle che sono le possibili amplificazioni locali: si fa presente, infatti, che i parametri calcolati dalla griglia sono riferiti a suolo rigido, ovvero a bedrock sismico, per cui nei casi di suolo diverso da A, si applicheranno i rispettivi coefficienti, da utilizzare nei successivi calcoli.

Come prima definizione si procede al calcolo di **Cc** che risulta pari a **1.577**.

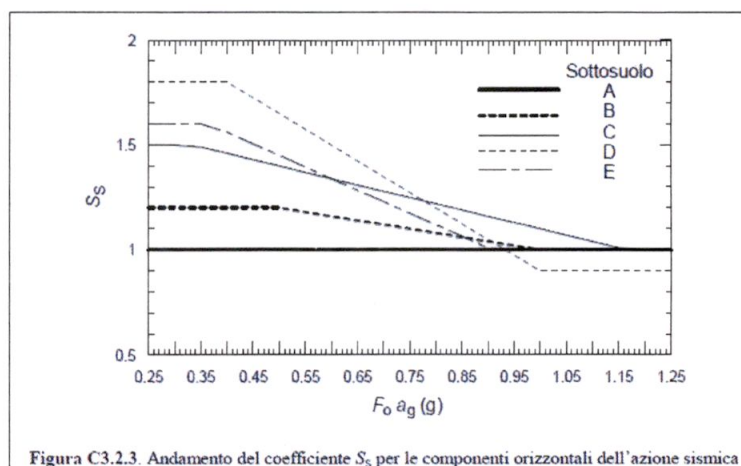
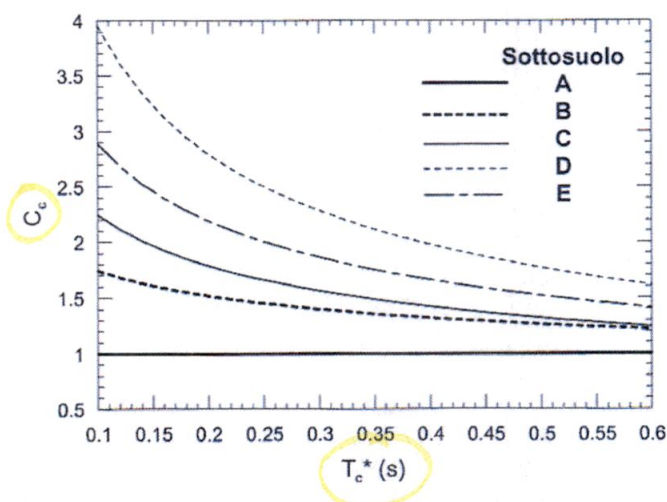


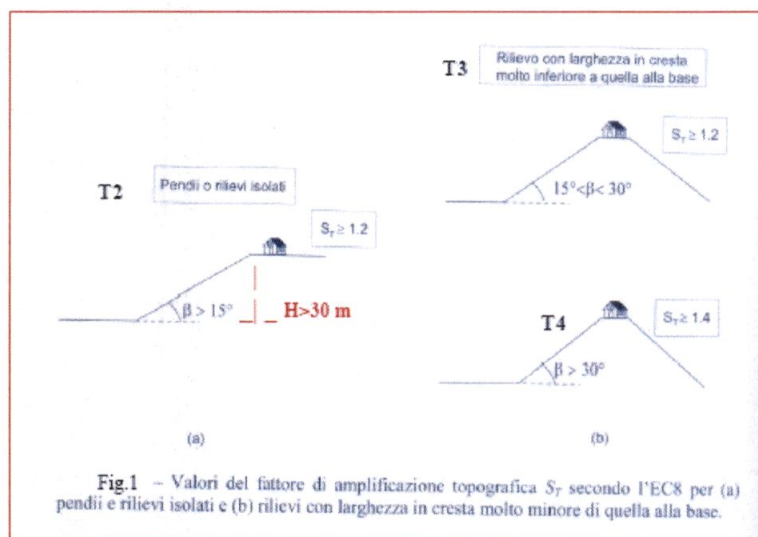
Figura C3.2.3. Andamento del coefficiente S_s per le componenti orizzontali dell'azione sismica

Si procede quindi alla valutazione dei coefficienti di amplificazione topografica e stratigrafica, rispettivamente **St** e **Ss**; il calcolo di **Ss** avviene mediante la tabella allegata mentre quello di **St** in base alla morfologia del sito e alla categoria in cui ricade.

Il risultato individua per un **sottosuolo di categoria C**, il valore corrispondente di **Ss = 1,500**. Nel caso specifico, la zona oggetto della progettazione è ubicata in ambito pianeggiante. Pertanto, nel caso specifico il fattore topografico è da ascrivere alla categoria T1: il corrispondente valore di **St**, equivale a **1.000** vedi tabelle e schemi sottostanti, estrapolati dalle NTC 2008.

Tabella 3.2.IV – Categorie topografiche

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$



Considerando, infine, che $S = S_s \times S_t$, otteniamo che **$S = 1,500$** .

Altro fattore importante è il coefficiente sismico orizzontale k_h , che viene dato dalla seguente formula:

$\beta_s \times a_{max}/g$ dove: β_s = coeff. di riduzione dell'accelerazione, che nel nostro caso vale 0,24;

a_{max} = accel. orizzontale max attesa al sito = $S \times a_g$

Avremo quindi: $a_{max} = S \times a_g$ con $S = S_s \times S_t = 1,500 \times 0,130 = 0,195 g$ e quindi:

$$k_h = 0,24 \times 0,195/g = 0,046$$

$$k_v = \pm 0,5 \times k_h = 0.023$$

Riassumendo:

a_g	0,130
F_0	2,413
T_c^*	0,292
S_s	1,500
C_c	1.577
S_t	1,000
q	2,400

Quanto sopra potrà essere impiegato in occasione della procedura di avvio di una corretta progettazione.

7. STORIA GEOLOGICA DEL TERRITORIO

La storia geologica dell'Appennino Settentrionale è legata a fenomeni di sovrascorrimento e distensione molto complessi connessi alla apertura dei bacini marini; a grandi linee la direzione degli assi è connessa all'asse NW-SE con una serie di direzioni di fragilità perpendicolari su cui si sono solitamente impostati i principali corsi d'acqua e di conseguenza le conoidi connesse. Nella zona in esame il controllo sui depositi è prettamente di natura marina.

8. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO (FORME DEL TERRENO E PROCESSI GEOMORFOLOGICI)

Dal punto di vista geomorfologico non si rileva la presenza di problematiche particolari o fenomeni di dissesto in atto o passati. I fabbricati non denotano segni di dissesto alcuno.

9. RISCHI GEOLOGICI NATURALI ED INDOTTI

Non si rileva la possibilità di particolari situazioni di rischio connesso a fenomeni naturali (sismico, vulcanico, movimenti, rischio versante etc...); per il rischio idrogeologico si rimanda al paragrafo relativo all'Inquadramento nel Piano di Assetto Idraulico della Toscana Nord.

10. CARATTERISTICHE IDROGRAFICHE E IDROGEOLOGICHE

Per quanto concerne l'idrografia superficiale, il sito si trova a distanza superiore ai 1000 metri da qualsiasi corso d'acqua. Si escludono quindi situazioni connesse al rischio di esondazione. Si rileva altresì la tendenza di diverse zone di Marina di Carrara a subire frequenti allagamenti a causa di una falda superficiale e di zone con leggera morfologia a conca.

Per quello che riguarda l'idrogeologia del sito, il detrito che caratterizza l'area è costituito da depositi sabbiosi alternati a sottili lenti ghiaiose; ne consegue una permeabilità di tipo primario (per porosità) con grado elevato. Data la tipologia di terreno si rilevano oscillazioni della falda accentuate tra i periodi di magra e di morbida. Negli ultimi anni il trend di ricarica è stato fortemente positivo pertanto la falda si è sempre attestata su valori superficiali che subivano abbassamenti solo nei periodi estivi. L'ultimo anno ha invece identificato un periodo di scarsa ricarica. La prova condotta identificava una quota di falda al settembre 2011 di 1.70 metri dal piano campagna. Nei periodi invernali è lecito attendersi valori più superficiali.

L'intervento in oggetto non sembra necessitare di scavi o messa in opera di well point per i quali occorrerebbe altrimenti porre in essere misure di salvaguardia nei confronti sia dell'esistente che dei fabbricati al contorno.

In tal senso si consiglia comunque al progettista di eseguire scavi in periodi di abbassamento della falda, periodo di

magra riferibile a fine estate e di adottare misure di idonea salvaguardia delle fondamenta esistenti nei confronti delle acque e della loro azione di sottospinta idraulica e soprattutto risalita per capillarità.

All'epoca del rilievo non sono state rilevate emergenze di acqua né punti di ristagno. L'assorbimento da parte del suolo è garantito dal rispetto delle percentuali di impermeabilizzazione ma è consigliabile organizzare pozzetti di raccolta delle acque di gronda e avvio a fognatura bianca o corpi ricettori naturali. Le acque intercettate dalla copertura possono essere disperse nel terreno in modo da evitare ristagni ed essere avviate alle vie di raccolta comunale delle acque bianche per le quantità che il terreno non riesce a smaltire in periodi particolarmente piovosi.

11. CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

Per le caratteristiche geotecniche del terreno di fondazione si fa riferimento ai dati della prova condotta in occasione della edificazione dell'edificio posto all'angolo tra via Zamenhof e via Bigioni.

11.1 STRATIGRAFIA E PARAMETRI GEOTECNICI SULLA BASE DELLA PROVA PENETROMETRICA CONDOTTA

Le prove consentono di ottenere sia correlazioni con parametri geotecnici ma anche di fare considerazioni stratigrafiche, come emerso dai precedenti paragrafi. La prova eseguita è stata spinta fino a 7.10 metri dal piano campagna ed interrotta per raggiungimento della quota interessata dalla azione del carico di esercizio ipotizzato e per omogeneità di avanzamento della punta.

Descrizione	profondità	γ t/mc Peso unità di volume e peso u.v saturato	Coesione non drenata kg/cm ²	Φ (gradi) meyerhof	Modulo deformazione edometrico Kg/cm ²	Classificazione AGI	Modulo poisson
Livello sabbioso	Da 0.00 a 7.10 metri	1.63/1.90	0.90	27.02	42.32	Poco Addensato	0.34

11.2 DEFINIZIONE PARAMETRI CARATTERISTICI E DI PROGETTO

Si ottiene quindi:

Livello	γ kg/cm ³	γ_{Sat} kg/cm ³	Φ (gradi)	Coesione non drenata kg/cm ²
	1.63	1.90	27	0.090

Livello limo sabbioso o sabbie limose				
--	--	--	--	--

Sulla base di assunzioni cautelative e secondo quanto consente la circolare esplicativa n° 617 del 2009 i parametri geotecnici medi possono essere ritenuti parametri caratteristici, andando a prendere in esame i valori inferiori dei parametri medi ricavati dalla analisi dei report penetrometrici.

La coesione può essere considerata trascurabile data la prevalente natura incoerente del deposito incontrato. Si tratta di una assunzione cautelativa perché un seppur minimo contributo coesivo è ipotizzabile dato che nessun terreno può essere totalmente incoerente o totalmente coesivo. In questo senso è necessario evidenziare che il valore di coesione =0.90 è la coesione non drenata e non la coesione efficace (ricavabile da laboratorio) pertanto, volendola adoperare andrebbe presa al 10% e poi ridotta ai sensi degli APPROCCI delle NTC.

Le verifiche della sicurezza sono state effettuate utilizzando l'APPROCCIO 1 – combinazione 2 (A2+M2+R2). Tale procedura prevede la definizione dei parametri di progetto da quelli caratteristici utilizzando le combinazioni contenenti M2, come da tabella 6.2.II del capitolo 6 – Progettazione Geotecnica – delle NTC 2008.

Tabella 6.2.II – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFFICIENTE PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi'_k$	γ_ϕ	1,0	1,25
Coazione efficace	c'_k	γ_c	1,0	1,25
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	γ	γ_γ	1,0	1,0

In base a ciò si ottengono i seguenti valori di progetto distinti dall'indice d:

tipo di suolo	Parametri caratteristici	Parametri di progetto
Livello sabbioso	$\phi'_k = 27$ $\gamma'_k = 1.63 \text{ ton/m}^3$ $\gamma'_k = 1.90 \text{ ton/m}^3$ $C = 0.090$	$\phi'_d = 21.06$ $\gamma'_k = 1.63 \text{ ton/m}^3$ $\gamma'_k = 1.90 \text{ ton/m}^3$ $C = 0.07$

STABILITA' NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE

Secondo il D.M. 14/01/2008 (paragrafo 7.11.3.4), la verifica a liquefazione può essere omessa quando si manifesti una delle seguenti circostanze:

1. eventi sismici attesi di magnitudo M inferiore a 5;
2. accelerazioni massime attese al piano campagna in assenza di manufatti (condizioni di campo libero) minori di 0,1g;
3. profondità media stagionale della falda superiore a 15 m dal piano campagna, per piano campagna sub-orizzontale e strutture con fondazioni superficiali;
4. depositi costituiti da sabbie pulite con resistenza penetrometrica normalizzata $(N_1)_{60} > 30$ oppure $q_{cIN} > 180$ dove $(N_1)_{60}$ è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche dinamiche (Standard Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa e q_{cIN} è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche statiche (Cone Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa;
5. distribuzione granulometrica esterna alle zone indicate nella Figura 7.11.1(a) nel caso di terreni con coefficiente di uniformità $U_c < 3,5$ ed in Figura 7.11.1(b) nel caso di terreni con coefficiente di uniformità $U_c > 3,5$.

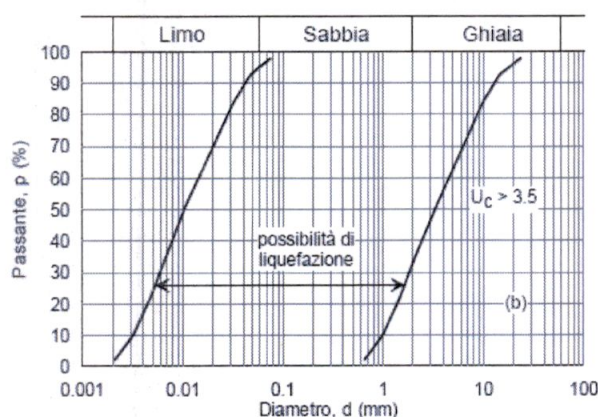
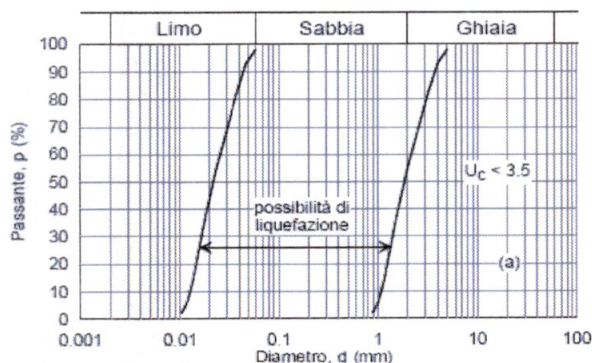


Figura 7.11.1 – Fusi granulometrici di terreni suscettibili di liquefazione.



Nello specifico caso, data la prevalenza del contributo sabbioso si ritiene sussistano le condizioni per un rischio di liquefazione; si lascia, nel rispetto della normativa vigente, al progettista il compito di produrre la valutazione del fenomeno indicato.

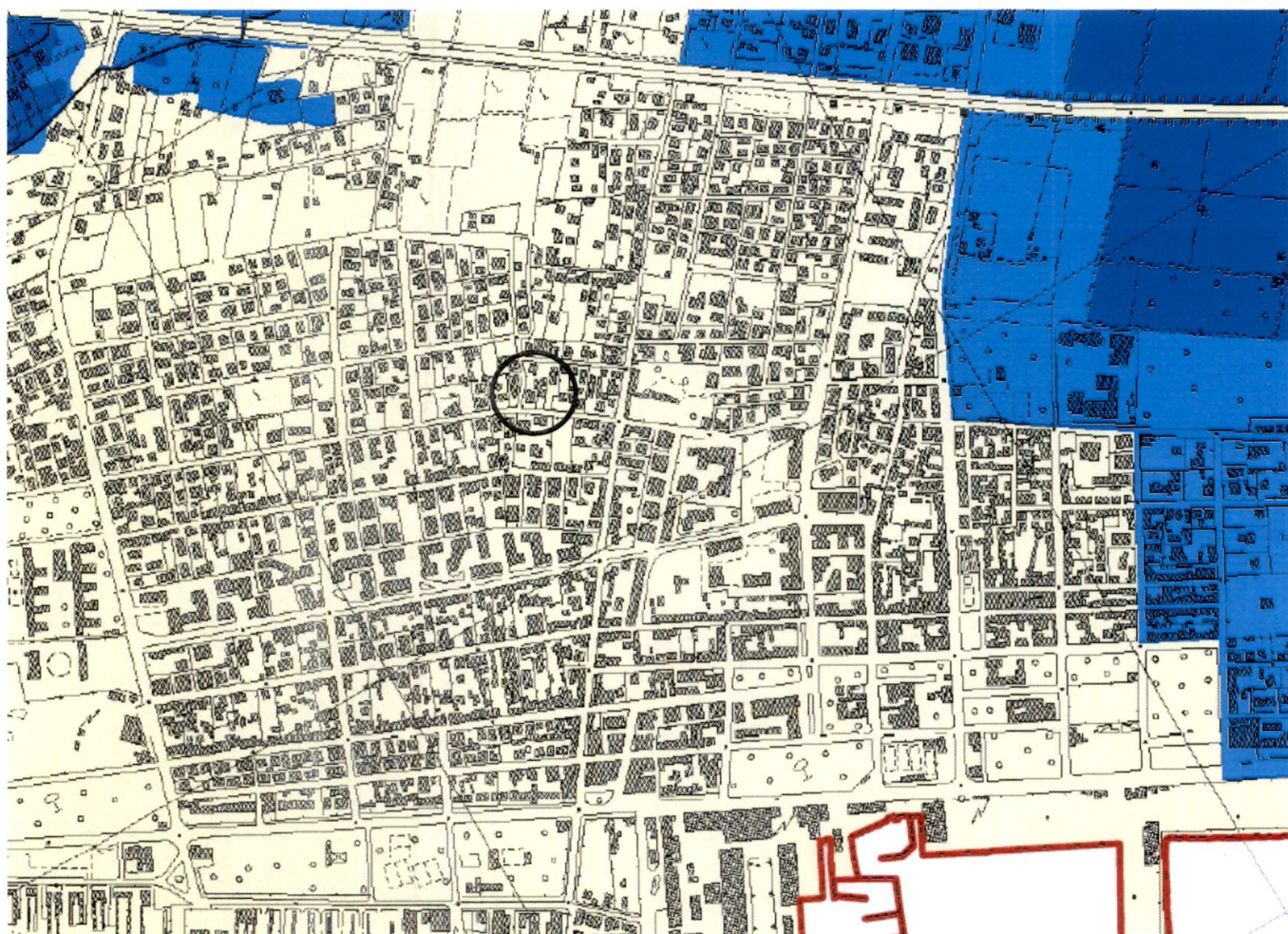
12. STABILITA'

Non si rilevano problematiche connesse né alla stabilità dei fronti di scavo, trattandosi di un intervento esiguo ed eseguito al livello di piano campagna, con scavi finalizzati alla sola realizzazione del piano fondale e in una zona

pianeggiante. Gli scavi devono essere eseguiti in periodi brevi e preferibilmente in stagione asciutta. La falda, rilevata a settembre 2011 a circa 1.70 metri dal piano campagna attuale può subire delle oscillazioni che sono libere trattandosi di un deposito permeabile per porosità; trattandosi di un deposito sabbioso è lecito attendersi oscillazioni libere in funzione della piovosità con valori più prossimi al piano campagna.

13. VINCOLI ESISTENTI

E' stato inoltre presa in considerazione la cartografia di supporto al Piano strutturale relativamente alla pericolosità idraulica. Ne deriva che la zona è al di fuori di ogni perimetrazione di rischio idraulico o geomorfologico.



Legenda

Viene applicata la corrispondenza I4=PIME e I3=PIE

Pericolosità Idraulica ai sensi del DPGR n. 26/R del 27.04.2007

I4 - PIME (B.T.Nord) - PI4A (B.F.Magra) - Pericolosità idraulica molto elevata - aree interessate da allagamenti per eventi con $Tr \leq 30$ anni

Esternamente alle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative ed infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici idraulici rientrano in questa classe di pericolosità le aree di fondovalle per le quali ricorrono contestualmente le seguenti condizioni:
a) vi sono notizie storiche di inondazioni.
b) sono morfologicamente in situazione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda

I3 - PIE (B.T.Nord) - PI3A e PI3B (B.F.Magra) - Pericolosità idraulica elevata - aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $30 < Tr \leq 200$ anni

Esternamente alle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative ed infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici idraulici rientrano in questa classe di pericolosità le aree di fondovalle per le quali ricorrono almeno una delle seguenti condizioni:
a) vi sono notizie storiche di inondazioni.
b) sono morfologicamente in situazione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda

I2 - PI2A (B.F.Magra) - Pericolosità idraulica media - aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $200 < Tr \leq 500$ anni

Esternamente alle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative ed infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici idraulici rientrano in questa classe di pericolosità le aree di fondovalle per le quali ricorrono queste condizioni:
a) non vi sono notizie storiche di inondazioni.
b) sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda del corso d'acqua più vicino

I1 - Pericolosità idraulica bassa

Aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono queste condizioni:
a) non vi sono notizie storiche di inondazioni.
b) sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda del corso d'acqua più vicino

_



Legenda

Viene applicata la corrispondenza G4=PFME e G3=PFE

Classi di Pericolosità Geologica ai sensi del D.P.G.R. n°26/R del 27/04/2007

-  **G4 - PFME (B.T.Nord) - PG4 (B.F.Magra) - Pericolosità geomorfologica molto elevata**
Aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza
 -  **G3 - PFE (B.T.Nord) - PG3 e PG2 (B.F.Magra) - Pericolosità geomorfologica elevata**
Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con indizi di instabilità connessi alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da fenomeni erosivi superficiali diffusi
 -  **G2c - Pericolosità medio-elevata per problematiche geotecniche**
Aree potenzialmente soggette a cedimenti per presenza di terreni a caratteristiche geotecniche scadenti
 -  **G2b - Pericolosità geomorfologica medio-elevata**
Aree con elementi geomorfologici, litologici e giacaturali dalla cui valutazione risulta una media propensione al dissesto
 -  **G2a - Pericolosità geomorfologica media**
Aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giacaturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; non risultano censiti fenomeni franosi inattivi
-  **G1 - Pericolosità geomorfologica bassa**
Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche e giacaturali non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di movimenti di massa

_

14. CONCLUSIONI

Si ritiene che le caratteristiche del terreno di fondazione siano compatibili con il progetto considerati gli aspetti geotecnici, geomorfologici e idrogeologici sulla base delle considerazioni preliminari esposte e data l'esiguità degli interventi di ampliamento previsti.

Si ritiene doveroso valutare la presenza di sabbie in termini di liquefazione e di organizzare gli interventi non andando ad intercettare la falda e con le precauzioni necessarie alla presenza di fabbricati in adiacenza.

E' necessario organizzare la regimazione delle acque meteoriche intercettate dalla copertura per non causare infiltrazioni incontrollate. Si consiglia di adottare sistemi per il controllo delle oscillazioni della falda in termini di idoneo isolamento del piano fondale per evitare risalite per capillarità.

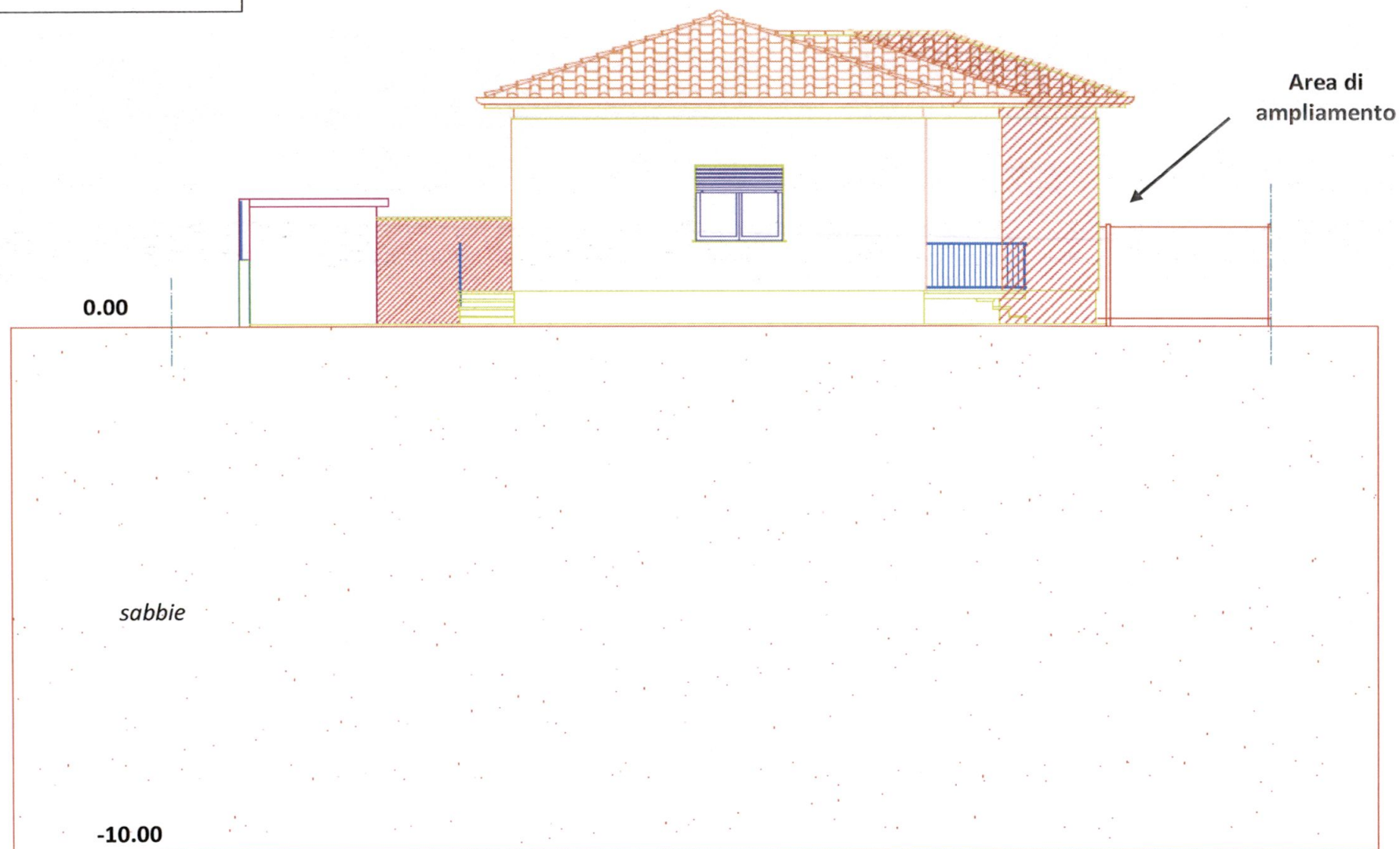
La presente relazione dovrà essere confermata in ogni suo aspetto attraverso il sopralluogo in situ realizzato dalla scrivente in occasione degli scavi per la posa del piano di fondazione.

Carrara 03 settembre 2017

Dott. Geol. Chiara Taponecco



**SEZIONE GEOLOGICA
INDICATIVA**



STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.1

TERRENI COESIVI I

Coesione non drenata

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato (1) sabbia media e fine con livello di sabbia grossolana compresa tra 2.00 e 2.90;	7,23	0.00-7,10	De Beer	0,90

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) sabbia media e fine con livello di sabbia grossolana compresa tra 2.00 e 2.90;	7,23	0.00-7,10	Robertson (1983)	14,46

Modulo Edometrico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato (1) sabbia media e fine con livello di sabbia grossolana compresa tra 2.00 e 2.90;	7,23	0.00-7,10	Vesic (1970)	---

Modulo di Young

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Strato (1) sabbia media e fine con livello di sabbia grossolana compresa tra 2.00 e 2.90;	7,23	0.00-7,10	Schultze	62,75

Classificazione AGI

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato (1) sabbia media e fine con livello di sabbia grossolana compresa tra 2.00 e 2.90;	7,23	0.00-7,10	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE

Peso unità di volume

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato (1) sabbia media e fine con livello di sabbia grossolana compresa tra 2.00 e 2.90;	7,23	0.00-7,10	Meyerhof	1,87

Peso unità di volume saturo

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato (1) sabbia media e fine con livello di sabbia grossolana compresa tra 2.00 e 2.90;	7,23	0.00-7,10	Meyerhof	1,90

Velocità onde di taglio

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Velocità onde di taglio (m/s)
Strato (1) sabbia media e fine con livello di sabbia grossolana compresa tra 2.00 e 2.90;	7,23	0.00-7,10	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	123,01

TERRENI INCOERENT I

Densità relativa

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato (1) sabbia media e fine con livello di sabbia grossolana compresa tra 2.00 e 2.90;	7,23	0.00-7,10	7,23	Gibbs & Holtz 1957	25,22

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato (1) sabbia media e fine con livello di sabbia grossolana compresa tra 2.00 e 2.90;	7,23	0.00-7,10	7,23	Owasaki & Iwasaki	27,02

Modulo di Young

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato (1) sabbia media e fine con livello di sabbia grossolana compresa tra 2.00 e 2.90;	7,23	0.00-7,10	7,23	Bowles (1982) Sabbia Media	---

Modulo Edometrico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato (1) sabbia media e fine con livello di sabbia grossolana compresa tra 2.00 e 2.90;	7,23	0.00-7,10	7,23	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	42,32

Classificazione AGI

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato (1) sabbia media e fine con livello di sabbia grossolana compresa tra 2.00 e 2.90;	7,23	0.00-7,10	7,23	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m³)
Strato (1) sabbia media e fine con livello di sabbia grossolana compresa tra 2.00 e 2.90;	7,23	0.00-7,10	7,23	Meyerhof ed altri	1,63

Peso unità di volume saturo

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m³)
Strato (1) sabbia media e fine con livello di sabbia grossolana compresa tra 2.00 e 2.90;	7,23	0.00-7,10	7,23	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,90

Modulo di Poisson

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato (1) sabbia media e fine con livello di sabbia grossolana compresa tra 2.00 e 2.90;	7,23	0.00-7,10	7,23	(A.G.I.)	0,34

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm²)
Strato (1) sabbia media e fine con livello di sabbia grossolana compresa tra 2.00 e 2.90;	7,23	0.00-7,10	7,23	Ohsaki (Sabbie pulite)	417,35

Velocità onde di taglio

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Velocità onde di taglio (m/s)
Strato (1) sabbia media e fine con livello di sabbia grossolana compresa tra 2.00 e 2.90;	7,23	0.00-7,10	7,23	Ohta & Goto (1978) Limi	123,01

Liquefazione

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Fs liquefazione
Strato (1) sabbia media e fine con livello di sabbia grossolana compresa tra 2.00 e 2.90;	7,23	0.00-7,10	7,23	Seed e Idriss (1971)	--

Coefficiente spinta a Riposo $K_0 = \sigma_{vh}/\sigma_v$

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	K_0
Strato (1) sabbia media e fine con livello di sabbia grossolana compresa tra 2.00 e 2.90;	7,23	0.00-7,10	7,23	Navfac 1971-1982	1,50

 Q_c (Resistenza punta Penetrometro Statico)

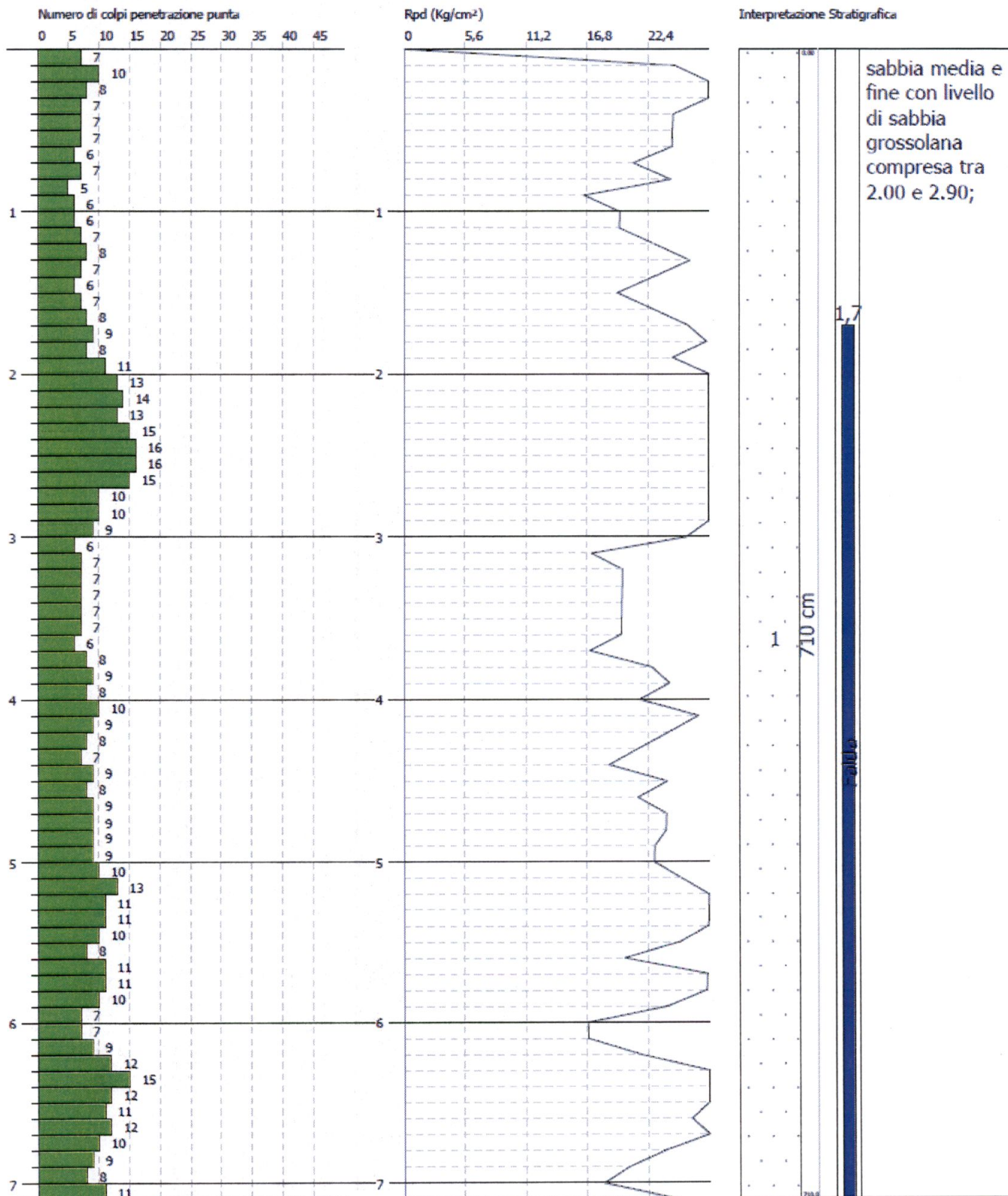
Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Q_c (Kg/cm ²)
Strato (1) sabbia media e fine con livello di sabbia grossolana compresa tra 2.00 e 2.90;	7,23	0.00-7,10	7,23	Robertson 1983	14,46

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.1 Strumento utilizzato... DL-30 (60°)

Committente:
 Cantiere: Via Zamenof ang Via Baratta
 Località: Marina di Carrara

Data: 23/09/2011

Scala 1:37





Istat

SISTEMA STATISTICO NAZIONALE
ISTITUTO NAZIONALE DI STATISTICA (NUOVO FABBRICATO O AMPLIAMENTO DI VOLUME DI FABBRICATO PREESISTENTE)

RILEVAZIONE STATISTICA DEI PERMESSI DI COSTRUIRE,
DIA, SCIA, EDILIZIA PUBBLICA (DPR 380/2001, art. 7)

MODELLO PER L'EDILIZIA RESIDENZIALE

Copia per
il Comune

Mod. ISTAT/PDC/RE

RE

RISERVATO AL COMUNE

PROVINCIA

(numero di codice ISTAT)

Titolo abilitativo → Permesso di costruire 1 ☐ DIA 2 ☐ Edilizia pubblica (DPR 380/2001, art. 7) 3 ☐ SCIA 4 ☒

N° del 20 mese anno Sezione di censimento
Data del ritiro del permesso di costruire. In caso di DIA indicare la data inizio validità
In caso di SCIA indicare la data di presentazione della segnalazione → 04/2018 mese anno

COMUNE

(numero di codice ISTAT)

MASSA CARARA
CARARA

1 RIFERIMENTI CATASTALI E TEMPI PREVISTI PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA EDILIZIA

Dati catastali: Foglio 106 Particella 61 Sub 7-8

UBICAZIONE: Durata prevista dei lavori (mesi): 10

Via/Piazza Via dei Mille N° 16 Località Marina di Carrara

Se al permesso di costruire o alla DIA o alla SCIA o all'edilizia pubblica (DPR 380/2001, art. 7) corrispondono più fabbricati o più ampliamenti, numerare sequenzialmente ciascun modello compilato (1, 2, 3 ...)
In caso di un solo fabbricato indicare 1

Numero sequenziale del fabbricato

Se si compila questo riquadro NON COMPILARE i riquadri 3 e 4

2 NUOVO FABBRICATO RESIDENZIALE

2.1 Numero abitazioni N°

2.2 Numero stanze N°

2.3 Numero dei vani accessori interni alle abitazioni (corridoi, ingressi, bagni, ecc.) N°

2.7 Numero di abitazioni nel fabbricato per numero di stanze e superficie utile

	fino a 45 m²	da 46 a 75 m²	da 76 a 110 m²	oltre 110 m²
1 stanza				
2 stanze				
3 stanze				
4 stanze				
5 stanze				
6 o più				

ATTENZIONE: nelle celle della tabella indicare il numero di abitazioni in base al numero di stanze e alla superficie utile.

Il totale che si ottiene dalla somma di tutte le celle deve essere uguale al numero di abitazioni indicato al punto 2.1

Totale abitazioni

2.4 Numero dei piani (compreso il seminterrato) N°

2.5 Volume totale V/P m³

2.6 Superficie totale del fabbricato m²

Superficie del fabbricato secondo la destinazione

2.8 Superficie utile abitabile (compresi gli accessori interni) m²

2.9 Superficie per servizi esterni alle abitazioni (scale, androni, cantine, box, ecc.) m²

2.10 Superficie destinata ad attività produttive e servizi

- Agricoltura m²

- Attività produttive, artigianato m²

- Commercio, artigianato di servizio e/o artistico m²

- Servizi (istruzione, sanità, ecc.) m²

- Altra attività m²

specificare

2.11 Totale delle superfici (punti 2.8 + 2.9 + 2.10) m²

Se si compila questo riquadro NON COMPILARE i riquadri 2 - 4 - 6

3 AMPLIAMENTO DI VOLUME DI FABBRICATO RESIDENZIALE PREESISTENTE

A - Dati generali

3.1 Barrare se l'ampliamento prevede sopraelevazione del fabbricato ☒

3.2 Volume del solo ampliamento m³ 86.18 3.3 Superficie totale del solo ampliamento m² 1000

B1 - Se l'ampliamento del fabbricato prevede nuove abitazioni indicare

3.4 Numero abitazioni del solo ampliamento N°

3.5 Numero stanze del solo ampliamento N°

3.6 Numero dei vani accessori interni alle abitazioni del solo ampliamento N°

3.7 Superficie utile abitabile del solo ampliamento m²

B2 - Se l'ampliamento del fabbricato non prevede nuove abitazioni ma solo stanze e/o accessori interni indicare:

3.8 Numero stanze del solo ampliamento N° 1 3.9 Numero vani accessori interni del solo ampliamento N° 3

3.10 Superficie utile abitabile dei vani del solo ampliamento m² 693

C - Superfici dell'ampliamento destinate ad altri usi

3.11 Superficie dell'ampliamento per servizi esterni alle abitazioni (scale, androni, box, cantine, ecc.) m²

3.12 Superficie non residenziale dell'ampliamento destinata ad attività produttive, servizi, ecc. m²

4 COLLETTIVITA' - Compilare se il fabbricato è destinato a collettività. NON COMPILARE i riquadri 2 e 3

Sono collettività gli orfanotrofi, i convitti e i centri per l'infanzia, i giardini d'infanzia, le case di riposo, gli istituti per disabili fisici o mentali, gli istituti per non vedenti, per sordi e muti, i centri di rieducazione senza trattamento medico per tossicodipendenti o alcolizzati, i centri per l'assistenza a favore di madri nubili e dei loro figli.

4.1 Barrare se: - Nuovo fabbricato 1 ☐

- Ampliamento di fabbricato preesistente 2 ☐

4.2 Numero dei piani (compreso il seminterrato) N°

4.3 Volume totale V/P m³

4.4 Superficie totale m²

4.5 Superficie per destinazioni non residenziali m²

5 TITOLARE DEL PERMESSO, DIA, SCIA, EDILIZIA PUBBLICA (DPR 380/2001, art. 7)

Persona fisica 1 ☒

Impresa 2 ☐

Cooperativa edilizia 3 ☐

Ente pubblico 4 ☐

Altro 5 ☐

specificare

6 EFFICIENZA ENERGETICA (Solo per nuovo fabbricato)

6.1 Consumo energetico del fabbricato

KWh / m² anno

6.2 Rapporto di forma del fabbricato

S / V 0,

6.3 Tipologia dell'impianto (Barrare uno o più dei seguenti impianti se previsti)

Fotovoltaico 1 ☐

Solare termico 2 ☐

Pompe di calore 3 ☐

Caldaia a condensazione 4 ☐

Geotermico 5 ☐

Nessuno di quelli sopra indicati 6 ☐

7 EDILIZIA DERIVANTE DA 'Piano casa'

Barrare se edilizia derivante da:

Piano nazionale di edilizia abitativa (DL 112/2008 e delibera CIPE 8-5-2009) 1 ☐

Accordo Stato-Regioni del 1-4-2009 (ampliamento o demolizione/ristrutturazione) 2 ☐

COMUNE DI CARARA

Mod. ISTAT/PDC/RE - Edizione 01-2012

Il richiedente il titolo abilitativo (o persona delegata)

- 4 APR 2018 - Ufficio Tecnico Comunale

