



FINE LAVORI
60/2017 + VARIANTE
TARDIVA

REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

Al Comune di Carrara

☐ SUAP Indirizzo: Piazza 2 Giugno, 1
☒ SUE PEC: comune.carrara@postecert.it

Pratica edilizia

del

Protocollo

☐ COMUNICAZIONE FINE LAVORI

COMUNICAZIONE FINE LAVORI

(art. 149 comma 1, l.r. 65/2014)

DATI DEL TITOLARE

(in caso di più titolari, la sezione è ripetibile in "SOGGETTI ALLEGATI")

Cognome	Nome	Codice fiscale
DOMENICHELLI	NINO	DMNNNI52A13B832C
Nato a	Provincia	Stato
Carrara	MS	Italia
Nato il		
13/01/1952		
Residente in	Provincia	Stato
Carrara	MS	Italia
Indirizzo	N.	CAP
VIA BONASCOLA	25	54033
Domicilio digitale ⁽¹⁾	Telefono fisso/cellulare	
	0585841015	

⁽¹⁾ Dal punto di vista normativo, il domicilio digitale è l'indirizzo elettronico eletto presso un servizio di posta elettronica certificata o un servizio elettronico di recapito certificato qualificato, come definito dal regolamento (UE) 23 luglio 2014 n. 910 - eIDAS

DATI DELLA DITTA O SOCIETA'

(eventuale)

Iscritta alla C.C.I.A.A. di	Prov.	N.
Con sede in	Prov.	Indirizzo
Domicilio digitale ⁽¹⁾	Telefono fisso/cellulare	

⁽¹⁾ Dal punto di vista normativo, il domicilio digitale è l'indirizzo elettronico eletto presso un servizio di posta elettronica certificata o un servizio elettronico di recapito certificato qualificato, come definito dal regolamento (UE) 23 luglio 2014 n. 910 - eIDAS

DATI DEL PROCURATORE/DELEGATO

(compilare in caso di conferimento di procura)

Cognome	Nome	Codice fiscale
Nato/a a	Provincia	Stato
Nato il		
Residente in	Provincia	Stato
Indirizzo	N.	CAP
Domicilio digitale ⁽¹⁾	Telefono fisso/cellulare	

⁽¹⁾ Dal punto di vista normativo, il domicilio digitale è l'indirizzo elettronico eletto presso un servizio di posta elettronica certificata o un servizio elettronico di recapito certificato qualificato, come definito dal regolamento (UE) 23 luglio 2014 n. 910 - eIDAS

Il/la sottoscritto/a, consapevole delle sanzioni penali previste dalla legge per le false dichiarazioni e attestazioni (art. 76 del d.P.R. n. 445/2000 e Codice Penale), sotto la propria responsabilità

Con riferimento all'organismo edilizio

UBICAZIONE	Comune di		CAP
	Carrara		54033
	Indirizzo		N°
	Via Bonascola		25
	Scala	Piano	Interno

COMUNICA

che in data **10/06/2022** i lavori sono stati ultimati

☐ completamente

☒ in forma parziale come da planimetria allegata

che il titolo e/o comunicazione che ha legittimato l'intervento è il seguente:

P.C. 93605 prot. **60/2017** del **13/10/2017**

Attenzione: qualora dai controlli successivi il contenuto delle dichiarazioni risulti non corrispondente al vero, oltre alle sanzioni penali, è prevista la decadenza dai benefici ottenuti sulla base delle dichiarazioni stesse (art. 75 del d.P.R. 445/2000)

Carrara	30/08/2022	 Il/la Dichiarante/i
Luogo	Data	

INFORMATIVA SUL TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI (Art. 13 del Reg. UE n. 2016/679 del 27 aprile 2016)⁽²⁾

Il Reg. UE n. 2016/679 del 27 aprile 2016 stabilisce norme relative alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali. Pertanto, come previsto dall'art. 13 del Regolamento, si forniscono le seguenti informazioni:

Titolare del Trattamento: Carrara

Indirizzo: Piazza 2 Giugno, 1

Indirizzo mail/PEC: comune.carrara@postecert.it

Finalità del trattamento: Il trattamento dei dati è necessario per l'esecuzione di un compito di interesse pubblico o connesso all'esercizio di pubblici poteri di cui è investito il titolare del trattamento.⁽³⁾ Pertanto i dati personali saranno utilizzati dal titolare del trattamento nell'ambito del procedimento per il quale la dichiarazione viene resa.

Modalità del trattamento: I dati saranno trattati da persone autorizzate, con strumenti cartacei e informatici.

Destinatari dei dati: I dati potranno essere comunicati a terzi nei casi previsti dalla Legge 7 agosto 1990, n. 241 (Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi), ove applicabile, e in caso di controlli sulla veridicità delle dichiarazioni (art. 71 del D.P.R. 28 dicembre 2000 n. 445 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa").

Responsabile del Trattamento _____⁽⁴⁾

Diritti: L'interessato può in ogni momento esercitare i diritti di accesso e di rettifica dei dati personali nonché ha il diritto di presentare reclamo al Garante per la protezione dei dati personali. Ha inoltre il diritto alla cancellazione dei dati e alla limitazione al loro trattamento nei casi previsti dal regolamento. Per esercitare tali diritti tutte le richieste devono essere rivolte al Carrara recuperando il responsabile della protezione dei dati e il suo indirizzo mail sul sito ufficiale del Comune.

Periodo di conservazione dei dati: I dati personali saranno conservati per un periodo non superiore a quello necessario per il perseguimento delle finalità sopra menzionate o comunque non superiore a quello imposto dalla legge per la conservazione dell'atto o del documento che li contiene.

☒ Il/la sottoscritto/a dichiara di aver letto l'informativa sul trattamento dei dati personali pubblicata sul sito istituzionale del SUAP/SUE cui è indirizzata la presente comunicazione

⁽²⁾ Nel caso di piattaforme telematiche l'informativa sul trattamento dei dati personali può essere resa disponibile tramite apposito link (da indicare) o pop up o altra soluzione telematica

⁽³⁾ Le finalità del trattamento possono essere ulteriormente specificate in relazione ai sett ori di intervento

⁽⁴⁾ Indicazione eventuale

' ATTESTAZIONE ASSEVERATA DI CONFORMITA '

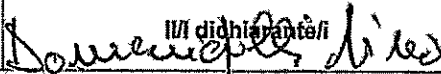
La/Il sottoscritto/a in qualità di:

☐ direttore dei lavori

☐ professionista abilitato

QUADRO RIEPILOGATIVO DELLA DOCUMENTAZIONE

Allegati	Denominazione allegato	Quadro informativo di riferimento	Casi in cui è previsto l'allegato
☐	Procura/delega	-	Nel caso di procura/delega a presentare la comunicazione
☐	Ricevuta di versamento dei diritti di segreteria	-	Se previsto
☒	Copia del documento d'identità del/i titolare/i	-	Solo se i soggetti coinvolti non hanno sottoscritto digitalmente e/o in assenza di procura/delega
☐	Copia di elaborato planimetrico del progetto con eventuali varianti depositato in Comune con individuazione delle opere parzialmente concluse	-	Sempre obbligatorio in caso di lavori ultimati in forma parziale
☐	Documentazione per la variazione catastale	-	Se prescritta, in caso di interventi eseguibili previa CILA (art. 136 comma 5 l.r. 65/2014)

Carrara	30/08/2022	Il/i dichiarante/i 
Luogo	Data	

INFORMATIVA SUL TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI (Art. 13 del Reg. UE n. 2016/679 del 27 aprile 2016)⁽⁹⁾

Il Reg. UE n. 2016/679 del 27 aprile 2016 stabilisce norme relative alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali. Pertanto, come previsto dall'art. 13 del Regolamento, si forniscono le seguenti informazioni:

Titolare del Trattamento: Carrara

Indirizzo: Piazza 2 Giugno, 1

Indirizzo mail/PEC: comune.carrara@postecert.it

Finalità del trattamento: Il trattamento dei dati è necessario per l'esecuzione di un compito di interesse pubblico o connesso all'esercizio di pubblici poteri di cui è investito il titolare del trattamento.⁽¹⁰⁾ Pertanto i dati personali saranno utilizzati dal titolare del trattamento nell'ambito del procedimento per il quale la dichiarazione viene resa.

Modalità del trattamento: I dati saranno trattati da persone autorizzate, con strumenti cartacei e informatici.

Destinatari dei dati: I dati potranno essere comunicati a terzi nei casi previsti dalla Legge 7 agosto 1990, n. 241 (Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi), ove applicabile, e in caso di controlli sulla veridicità delle dichiarazioni (art. 71 del D.P.R. 28 dicembre 2000 n. 445 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa").

Responsabile del Trattamento _____ ⁽¹¹⁾

Diritti: L'interessato può in ogni momento esercitare i diritti di accesso e di rettifica dei dati personali nonché ha il diritto di presentare reclamo al Garante per la protezione dei dati personali. Ha inoltre il diritto alla cancellazione dei dati e alla limitazione al loro trattamento nei casi previsti dal regolamento. Per esercitare tali diritti tutte le richieste devono essere rivolte al Carrara recuperando il responsabile della protezione dei dati e il suo indirizzo mail sul sito ufficiale del Comune.

Periodo di conservazione dei dati: I dati personali saranno conservati per un periodo non superiore a quello necessario per il perseguimento delle finalità sopra menzionate o comunque non superiore a quello imposto dalla legge per la conservazione dell'atto o del documento che li contiene.

☐ Il/la sottoscritto/a dichiara di aver letto l'informativa sul trattamento dei dati personali pubblicata sul sito istituzionale del SUAP/SUE cui è indirizzata la presente comunicazione

⁽⁹⁾ Nel caso di piattaforme telematiche l'informativa sul trattamento dei dati personali può essere resa disponibile tramite apposito link (da indicare) o pop up o altra soluzione telematica

⁽¹⁰⁾ Le finalità del trattamento possono essere ulteriormente specificate in relazione ai settori di intervento

⁽¹¹⁾ Indicazione eventuale

Pratica edilizia	_____
del	_____
Protocollo	_____

SOGGETTI COINVOLTI

1. TITOLARI

(compilare solo in caso di più di un titolare)

Cognome	Nome	Codice fiscale

(I seguenti campi sono da compilare solo qualora i dati siano diversi da quelli indicati nei titoli/comunicazioni che hanno legittimato l'intervento)

Nato a	Provincia	Stato	Nato il

Residente in	Provincia	Stato

Indirizzo	N.	CAP

Domicilio digitale ⁽⁸⁾

⁽⁸⁾ Dal punto di vista normativo, il domicilio digitale è l'indirizzo elettronico eletto presso un servizio di posta elettronica certificata o un servizio elettronico di recapito certificato qualificato, come definito dal regolamento (UE) 23 luglio 2014 n. 910 - eIDAS

Cognome	Nome	Codice fiscale

(I seguenti campi sono da compilare solo qualora i dati siano diversi da quelli indicati nei titoli/comunicazioni che hanno legittimato l'intervento)

Nato a	Provincia	Stato	Nato il

Residente in	Provincia	Stato

Indirizzo	N.	CAP

Domicilio digitale ⁽⁸⁾

⁽⁸⁾ Dal punto di vista normativo, il domicilio digitale è l'indirizzo elettronico eletto presso un servizio di posta elettronica certificata o un servizio elettronico di recapito certificato qualificato, come definito dal regolamento (UE) 23 luglio 2014 n. 910 - eIDAS

Cognome	Nome	Codice fiscale

(I seguenti campi sono da compilare solo qualora i dati siano diversi da quelli indicati nei titoli/comunicazioni che hanno legittimato l'intervento)

Nato a	Provincia	Stato	Nato il

Residente in	Provincia	Stato

Indirizzo	N.	CAP

Domicilio digitale ⁽⁸⁾

⁽⁸⁾ Dal punto di vista normativo, il domicilio digitale è l'indirizzo elettronico eletto presso un servizio di posta elettronica certificata o un servizio elettronico di recapito certificato qualificato, come definito dal regolamento (UE) 23 luglio 2014 n. 910 - eIDAS

(I seguenti campi sono da compilare solo qualora i dati siano diversi da quelli indicati nei titoli/comunicazioni che hanno legittimato l'intervento)

Carrara	30/08/2022	Il/i dichiarante/i 
Luogo	Data	

Modalità del trattamento: I dati saranno trattati da persone autorizzate, con strumenti cartacei e informatici.

Destinatari dei dati: I dati potranno essere comunicati a terzi nei casi previsti dalla Legge 7 agosto 1990, n. 241 (Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi), ove applicabile, e in caso di controlli sulla veridicità delle dichiarazioni (art. 71 del D.P.R. 28 dicembre 2000 n. 445 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa").

Responsabile del Trattamento _____ (7)

Diritti: L'interessato può in ogni momento esercitare i diritti di accesso e di rettifica dei dati personali nonché ha il diritto di presentare reclamo al Garante per la protezione dei dati personali. Ha inoltre il diritto alla cancellazione dei dati e alla limitazione al loro trattamento nei casi previsti dal regolamento. Per esercitare tali diritti tutte le richieste devono essere rivolte al Carrara recuperando il responsabile della protezione dei dati e il suo indirizzo mail sul sito ufficiale del Comune.

Periodo di conservazione dei dati: I dati personali saranno conservati per un periodo non superiore a quello necessario per il perseguimento delle finalità sopra menzionate o comunque non superiore a quello imposto dalla legge per la conservazione dell'atto o del documento che li contiene.

☐ Il/la sottoscritto/a dichiara di aver letto l'informativa sul trattamento dei dati personali pubblicata sul sito istituzionale del SUAP/SUE cui è indirizzata la presente comunicazione

(5) Nel caso di piattaforme telematiche l'informativa sul trattamento dei dati personali può essere resa disponibile tramite apposito link (da indicare) o pop up o altra soluzione telematica

(6) Le finalità del trattamento possono essere ulteriormente specificate in relazione ai settori di intervento

(7) Indicazione eventuale

Cognome DEL BIANCO	Nome RICCARDO	Codice fiscale DLBRCR54B16B8420
<i>(I campi seguenti sono da compilare solo qualora i dati del direttore dei lavori o del professionista abilitato siano diversi da quelli indicati nei titoli riferiti all'immobile oggetto della presente attestazione)</i>		
Nato a CARRARA	Provincia MS	Stato ITALIA
Data di nascita 16/02/1954		
Residente in CARRARA	Provincia MS	Stato ITALIA
Indirizzo VOA PROV,LE CARRARA AVENZA	N. 74/B	CAP 54033
Con studio in CARRARA	Provincia MS	Stato ITALIA
Indirizzo GALL. D'AZEGLIO	N. 14	CAP 54033
Iscritto all'ordine/collegio GEOMETRI	di MS	al n. 514
Telefono 0585776113	Cellulare 3473334926	Fax
Domicilio digitale⁽¹⁾ riccardo.delbianco@geopec.it		

⁽¹⁾ Del punto di vista normativo, il domicilio digitale è l'indirizzo elettronico eletto presso un servizio di posta elettronica certificata o un servizio elettronico di recapito certificato qualificato, come definito dal regolamento (UE) 23 luglio 2014 n. 910 - eIDAS

in qualità di persona esercente un servizio di pubblica necessità ai sensi degli artt. 359 e 481 del Codice Penale, a seguito di sopralluogo nell'immobile, consapevole che le dichiarazioni false, la falsità negli atti e l'uso di atti falsi comportano l'applicazione delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del D.P.R. 445/2000 e la decadenza dai benefici conseguenti

ASSEVERA

la conformità dell'opera al progetto contenuto nel permesso di costruire o nella SCIA, o nelle varianti ad essi
☒ la conformità dell'opera a quanto disposto dalle linee guida regionali per l'accesso agli incentivi per l'edilizia sostenibile di cui all'articolo 220 (art. 243 comma 1 bis l.r. 65/2014)

E CONTESTUALMENTE DICHIARA

che l'intervento:

- 1.1 ☒ non comporta variazione dell'iscrizione catastale
 1.2 ☐ comporta variazione dell'iscrizione catastale e:

si comunicano gli estremi dell'avvenuta Dichiarazione di aggiornamento catastale con prot./n. del

Carrara	30/08/2022	Firmato digitalmente da Il professionista abilitato
Luogo	Data	

RICCARDO DEL BIANCO

CN = DEL BIANCO RICCARDO
 O = Collegio dei Geometri di
 Massa Carrara
 C = IT

INFORMATIVA SUL TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI (Art. 13 del Reg. UE n. 2016/679 del 27 aprile 2016)⁽⁵⁾

Il Reg. UE n. 2016/679 del 27 aprile 2016 stabilisce norme relative alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali. Pertanto, come previsto dall'art. 13 del Regolamento, si forniscono le seguenti informazioni:

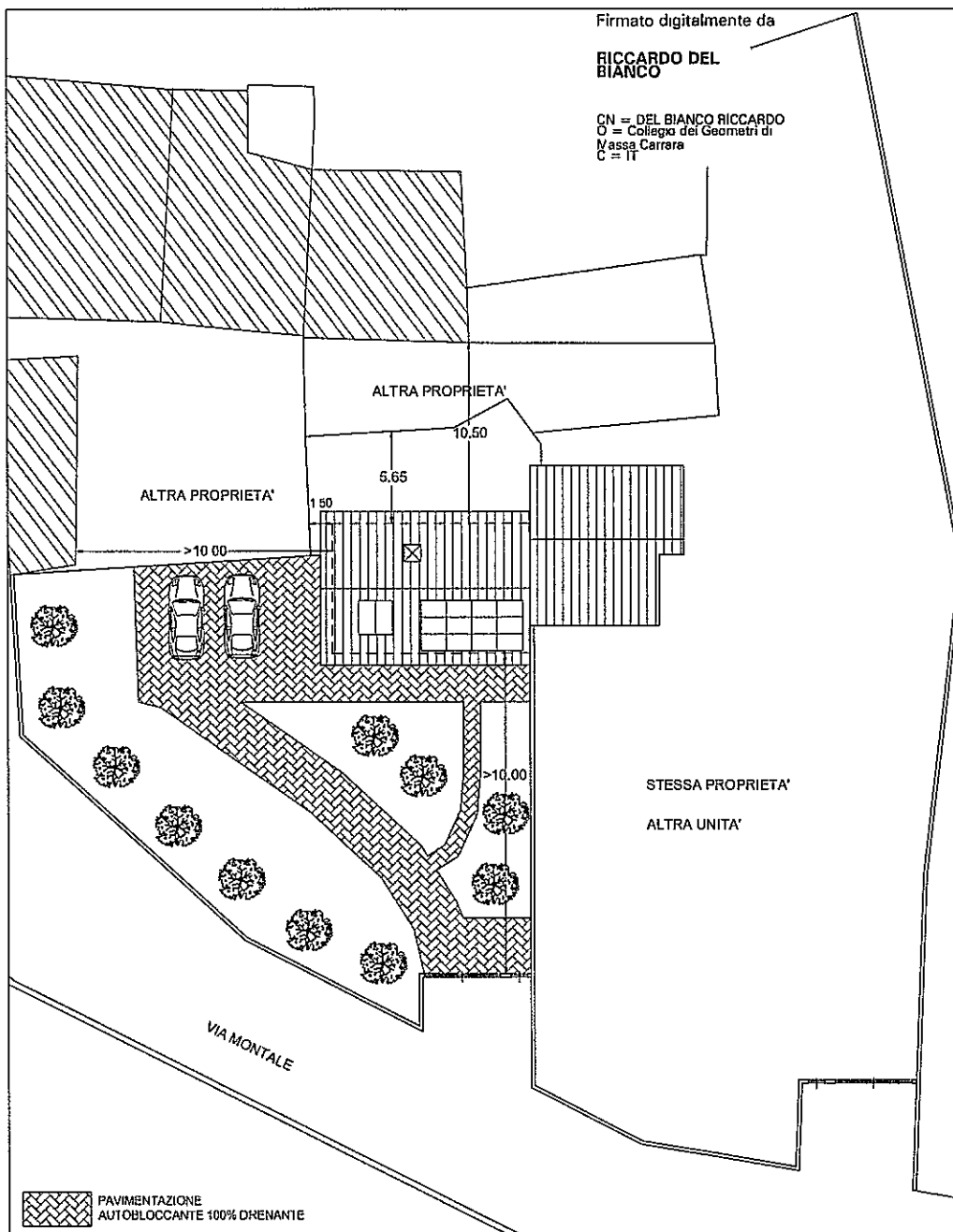
Titolare del Trattamento: Carrara

Indirizzo: Piazza 2 Giugno, 1,

Indirizzo mail/PEC: comune.carrara@postecert.it

Finalità del trattamento: Il trattamento dei dati è necessario per l'esecuzione di un compito di interesse pubblico o connesso all'esercizio di pubblici poteri di cui è investito il titolare del trattamento.⁽⁶⁾ Pertanto i dati personali saranno utilizzati dal titolare del trattamento nell'ambito del procedimento per il quale la dichiarazione viene resa.

STUDIO TECNICO Geom. Riccardo Del Bianco		
Galleria D'Azeglio, 14 - Palazzo Uffici Carrara - tel fax 0585/776113		
COMMITTENTE	DOMENICHELLI NINO-IACOPELLI GIULIANA	
OGGETTO	VARIANTE FINALE DELLO STATO AL RUSTICO RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA CON ADDIZIONI FUNZIONALI L.R. TOSCANA N. 24 DEL 08/05/2009 SU FABBRICATO DI CIVILE ABITAZIONE ABITAZIONE FOGLIO 76 MAP 202 SUB 2 FOGLIO 76 MAP 202 SUB 2	
TAV. 1	STATO LEGGITTIMO	Scala 1:100

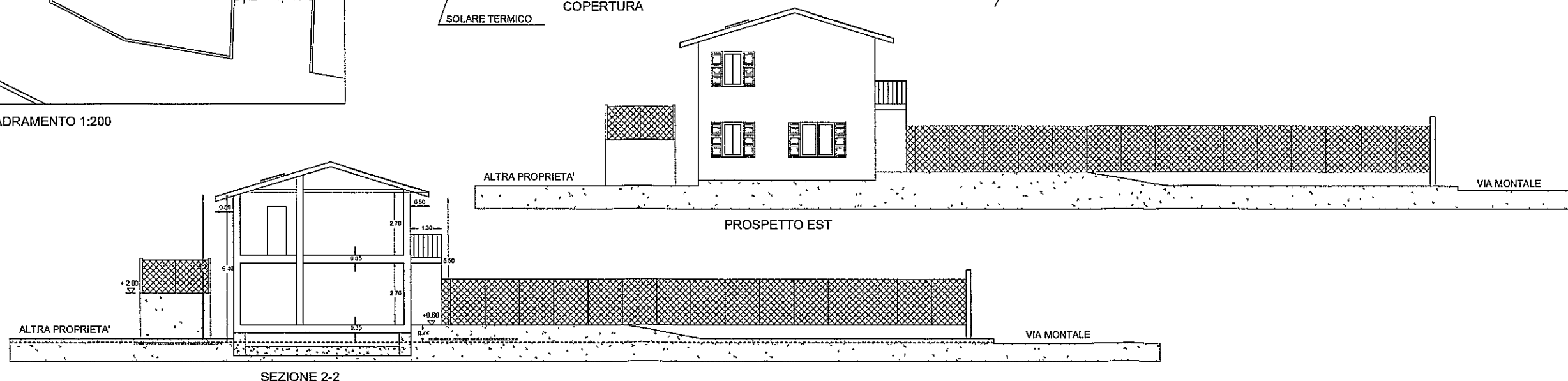
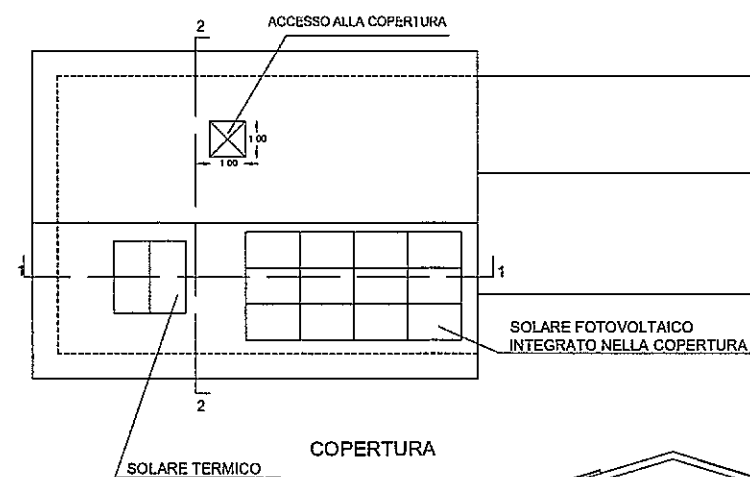
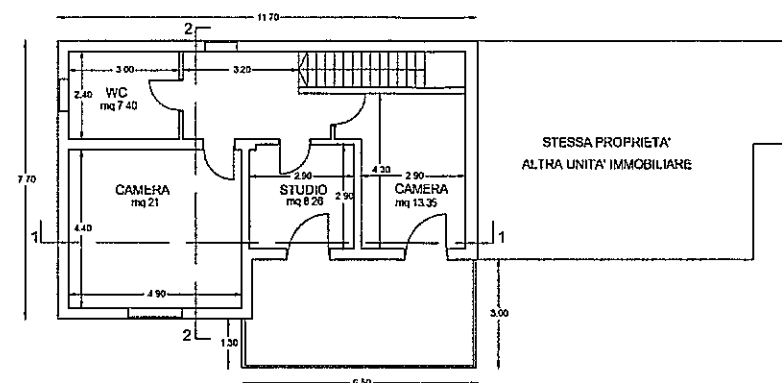
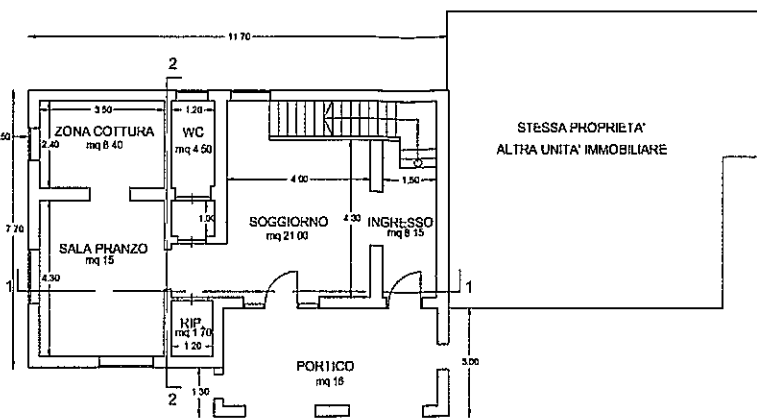


DOTAZIONE PARCHEGGIO
(art. 7 R.U.E. 1,5/100 mq SUL)

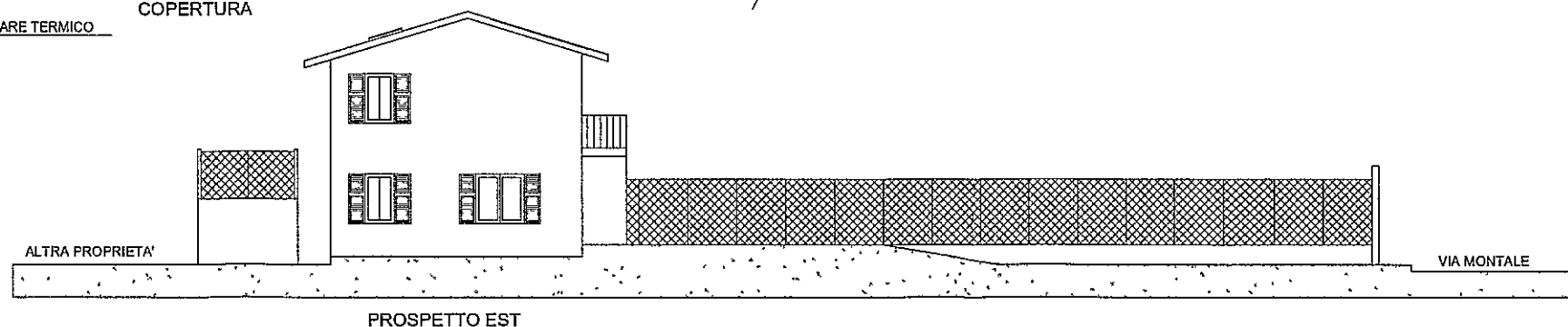
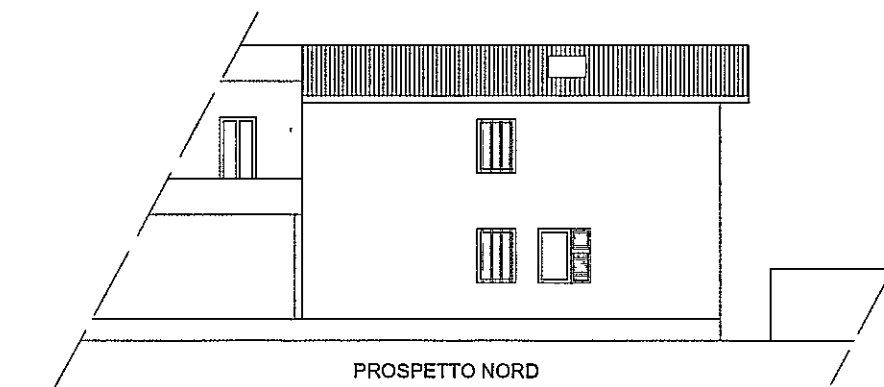
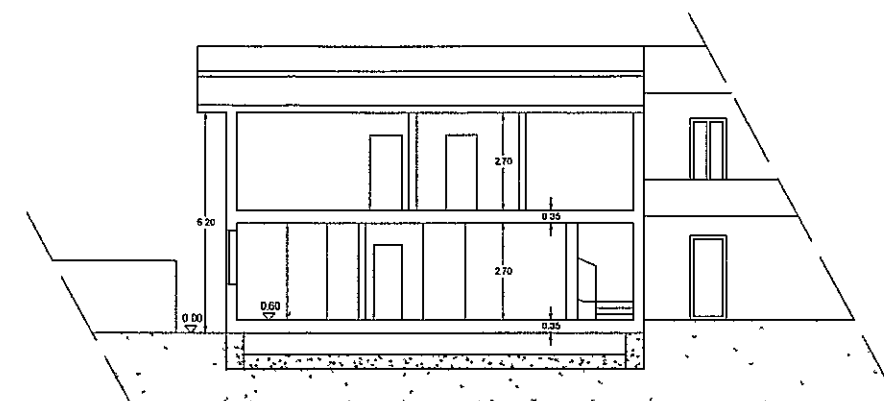
SUL = 180 mq
2 posti auto

CALCOLO SUP. PERMEABILE

LOTTO MQ 385
385 x 0,25 = 96,25 MQ
AREA SUPERFICIE PERMEABILE 150,00 MQ



60/2017
VARIANTE FINALE
TARDIVA prot.



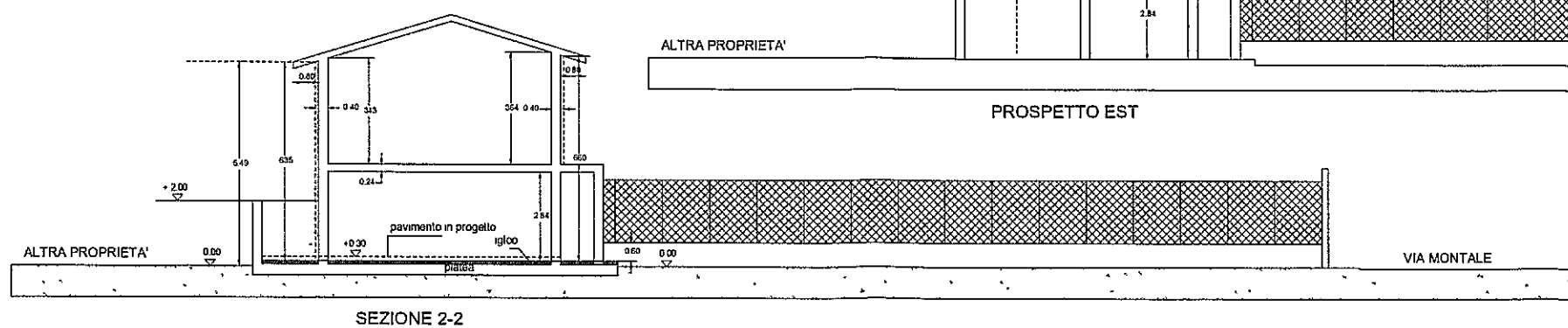
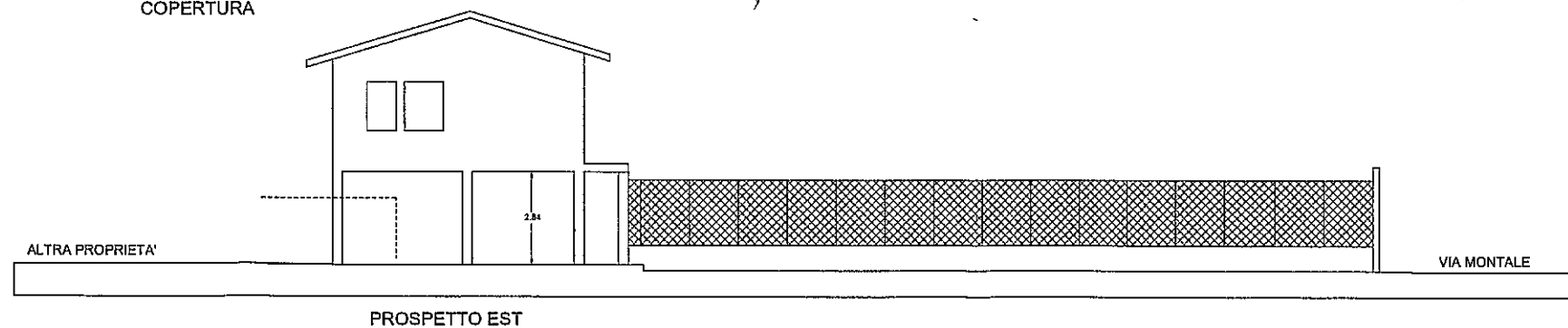
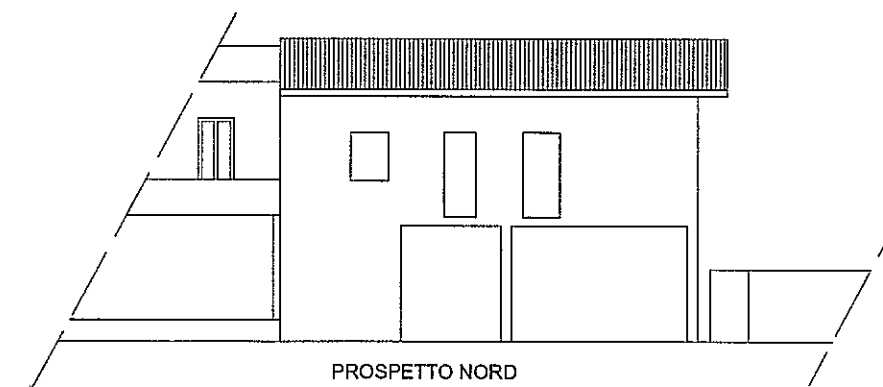
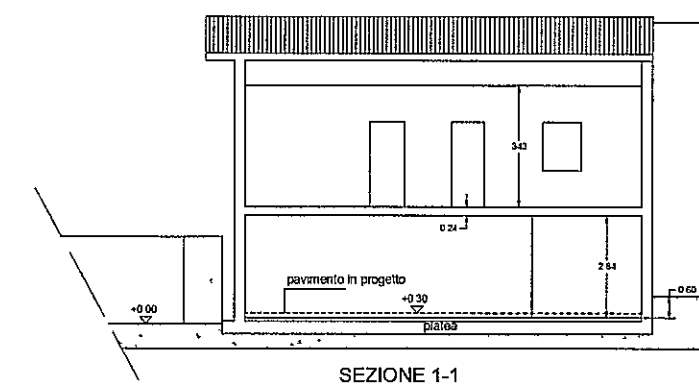
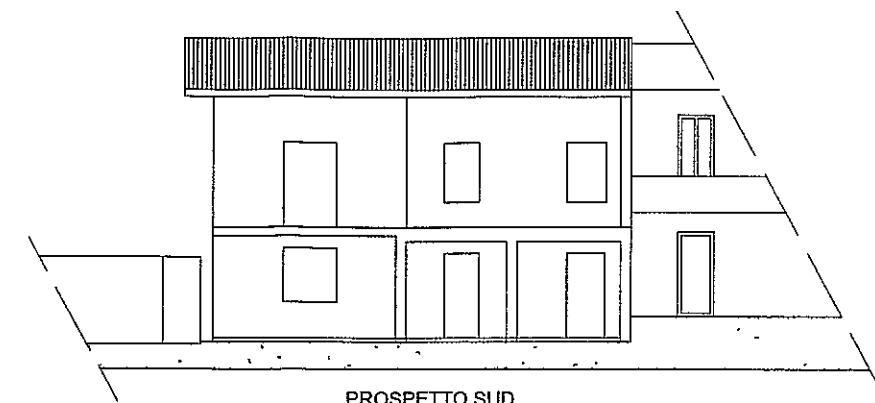
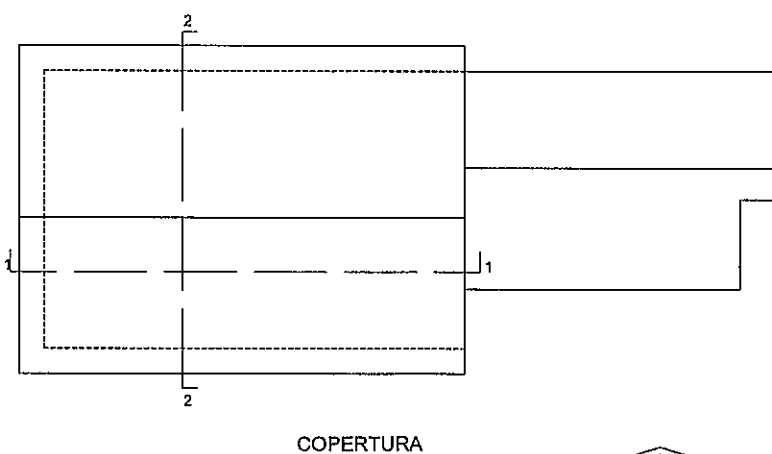
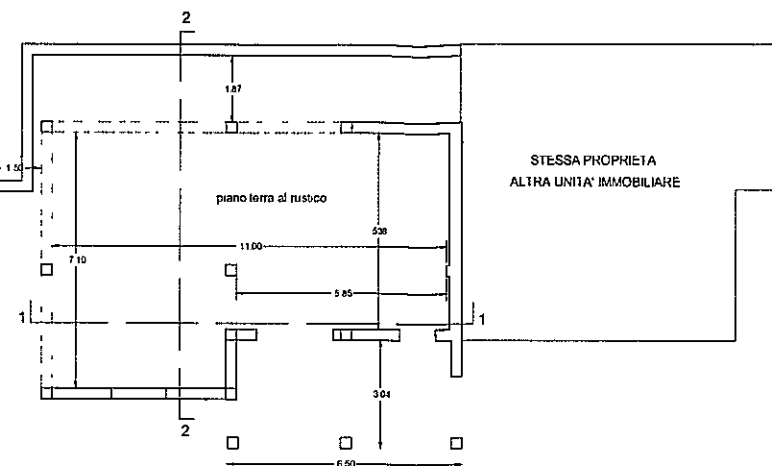
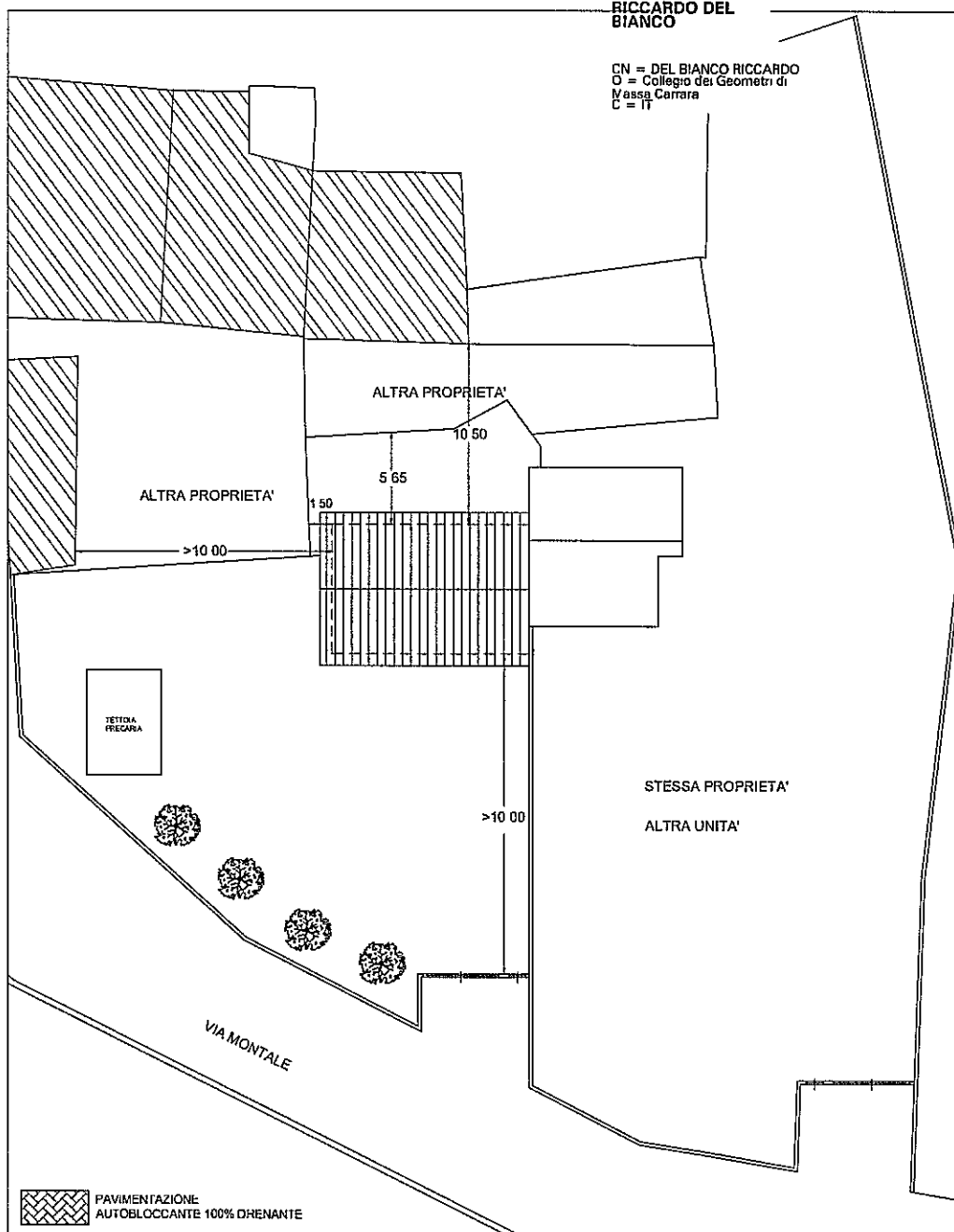
60/2017

STUDIO TECNICO Geom. Riccardo Del Bianco
 Galleria D'Azeglio, 14 - Palazzo Uffici Carrara - tel. fax 0585/776113
 COMMITTENTE: DOMENICHELLI NINO-IACOPELLI GIULIANA
 OGGETTO: VARIANTE FINALE DELLO STATO AL RUSTICO
 RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA CON ADDIZIONI FUNZIONALI
 L.R. TOSCANA N. 24 DEL 08/05/2009 SU FABBRICATO DI CIVILE ABITAZIONE
 ABITAZIONE FOGLIO 76 MAP 202 SUB 2 FOGLIO 76 MAP 202 SUB 2

TAV. 2 STATO ATTUALE AL RUSTICO Scala 1:100 Firmato digitalmente da

RICCARDO DEL BIANCO

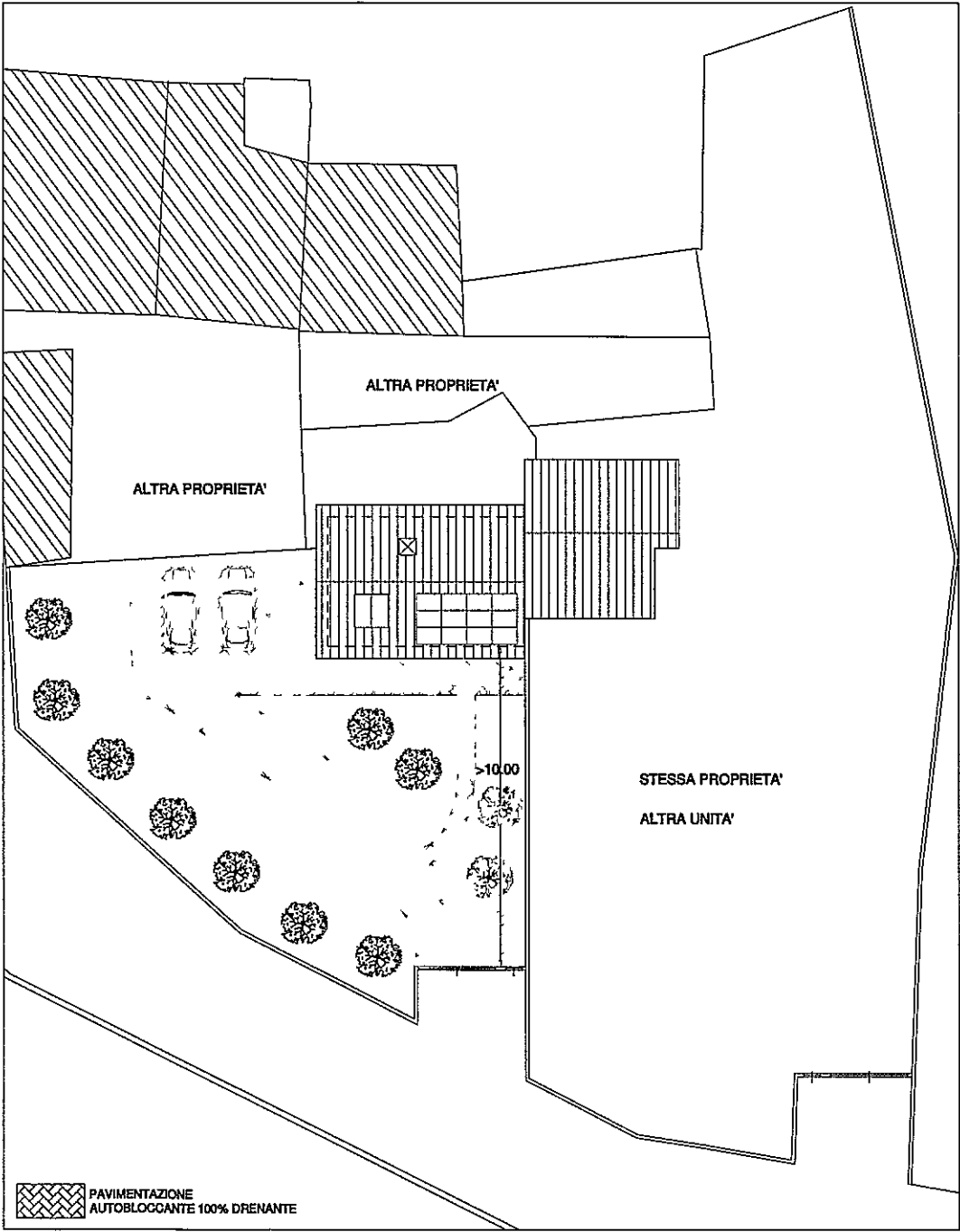
CN = DEL BIANCO RICCARDO
 O = Collegio dei Geometri di
 Massa Carrara
 C = IT



60/2017

RICCARDO DEL BIANCO

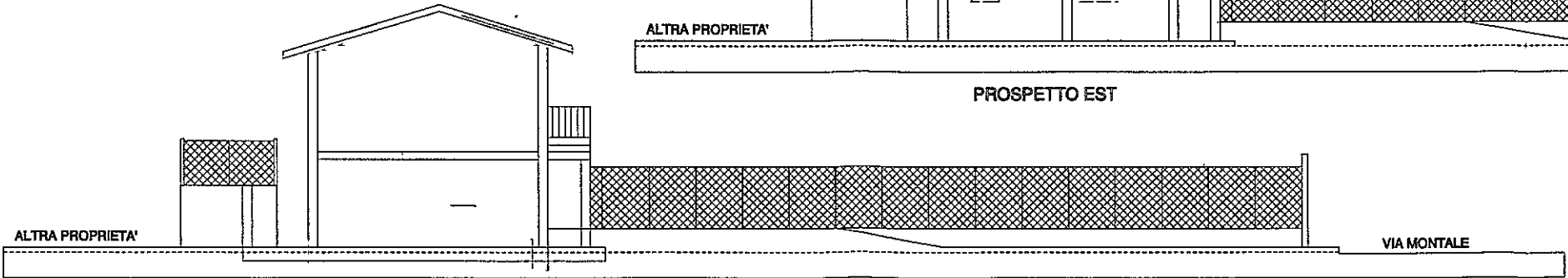
NICO Geom. Riccardo Del Bianco		
= DEL BIANCO RICCARDO		
Piazza della Libertà, 1 - 51012 Carrara - tel./fax 0585/776113		
Collegio dei Geometri di Massa Carrara		
IT. CLIENTE: DOMENICHELLI NINO-IACOPELLI GIULIANA		
OGGETTO: VARIANTE FINALE DELLO STATO AL RUSTICO		
RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA CON ADDIZIONI FUNZIONALI		
L.R. TOSCANA N. 24 DEL 08/05/2009 SU FABBRICATO DI CIVILE ABITAZIONE		
ABITAZIONE FOGLIO 76 MAP.202 SUB.2 FOGLIO 76 MAP.202 SUB.2		
TAV. 3	RAFFRONTO	Scala 1:100



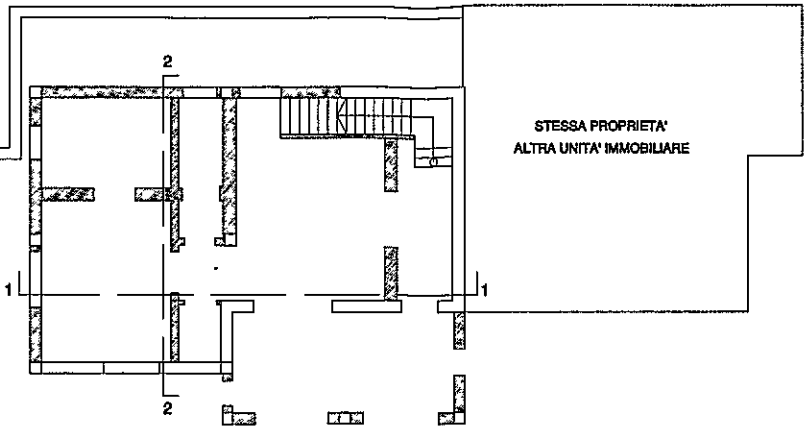
INQUADRAMENTO 1:200

DOTAZIONE PARCHEGGIO (art. 7 R.U.E. 1,5/100 mq SUL)
SUL = 160 Mq
2 posti auto

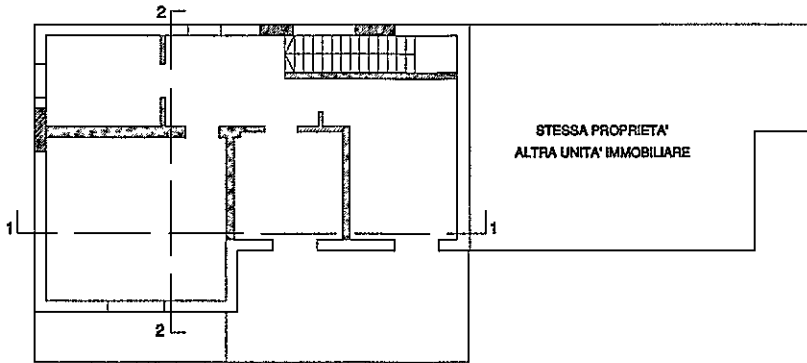
CALCOLO SUP. PERMEABILE
LOTTO MQ 385
385 X 0.25 = 96,25 MQ
AREA SUPERFICIE PERMEABILE 150.00 MQ



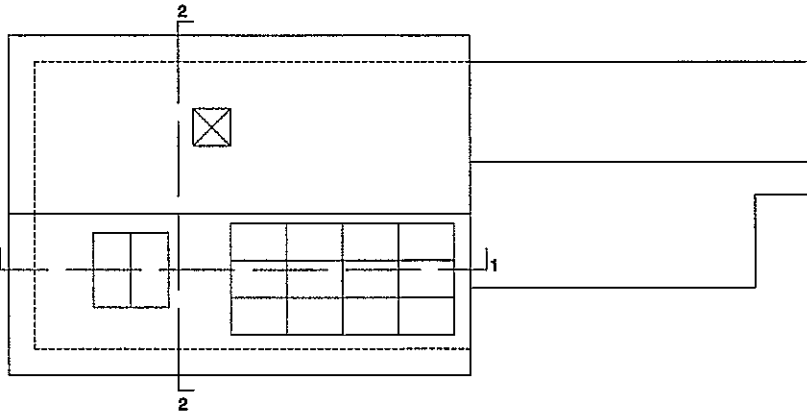
SEZIONE 2-2



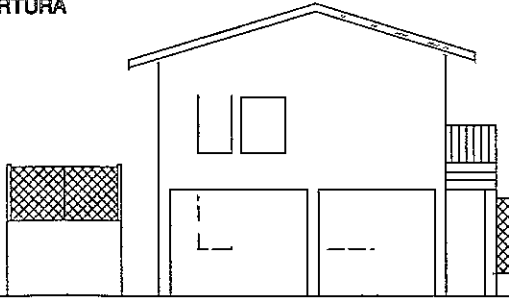
PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PIANO PRIMO



COPERTURA

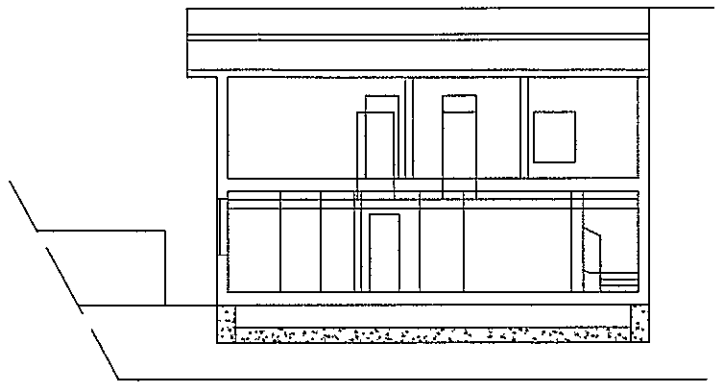


PROSPETTO EST

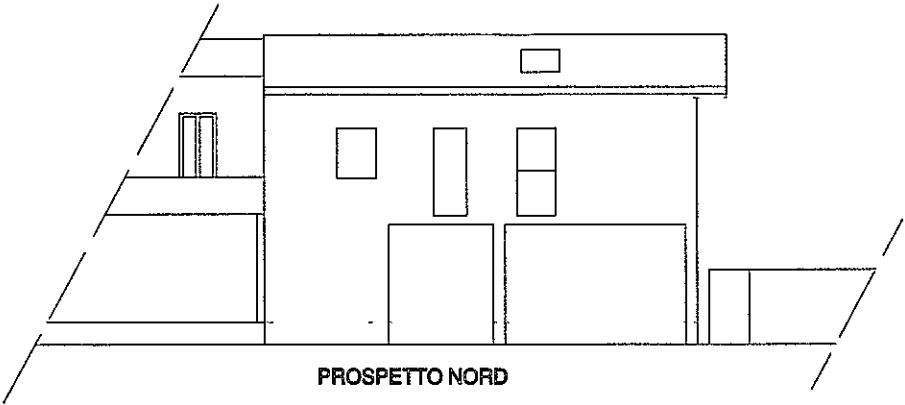
OPERE ANCORA DA ESEGUIRE



PROSPETTO SUD



SEZIONE 1-1



PROSPETTO NORD

COMUNE DI CARRARA	
31 AGO. 2017	Clas. 3
Prot. n° 63366	

**Settore Urbanistica
Comune di Carrara**

Istruttore Tecnico Geom. S. Fazzi

**Oggetto: Sostituzione elaborati grafici e relazione tecnica
Pratica intestata a Domenichelli-Iacopelli**

Prot. Urb. n° 5 del 01092017
 Assegnata a Fazzi
 Il Dirigente del Settore

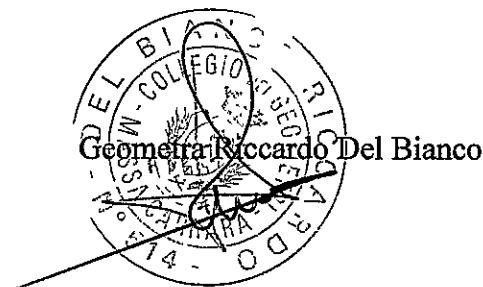
In merito alla pratica di permesso di costruire inoltrata a codesto ufficio a nome di Domenichelli Nino- Iacopelli Giuliana, si trasmette in allegato nuovi elaborati grafici (tav.2-3-4) a sostituzione di quelli precedentemente consegnati e nuova relazione di asseveramento.

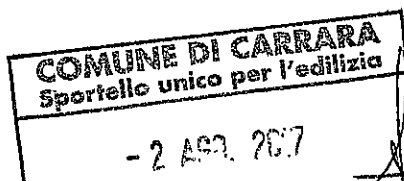
Carrara, 21/08/2017



COMUNE DI CARRARA Sportello unico per l'edilizia
30 AGO. 2017

[Handwritten signature]





Settore Urbanistica
Comune di Carrara

Istruttore Tecnico Geom. S. Fazzi

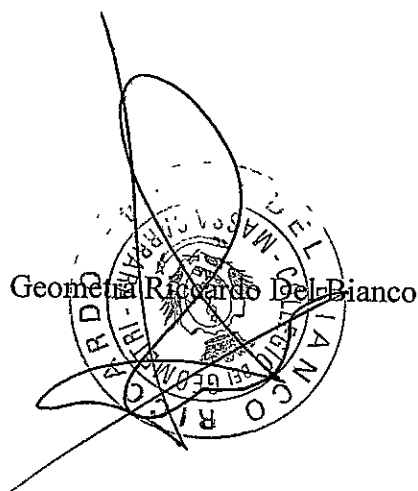
**Oggetto: Sostituzione elaborati grafici e relazione di asseveramento
Pratica intestata a Domenichelli-Iacopelli**



In merito alla pratica di permesso di costruire inoltrata a codesto ufficio a nome di Domenichelli Nino- Iacopelli Giuliana, si trasmette in allegato nuovi elaborati grafici, a sostituzione di quelli precedentemente consegnati e nuova relazione tecnica di asseveramento.

Carrara, 01/08/2017

COMUNE DI CARRARA		Cat.
- 3 ASU. 2017		VI 3
Prot. n° 57638		Clas.

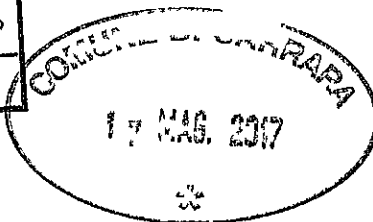


Prot. Urb. n° 5 del 03 08 2017

Assegnata a Fazzi

Il Dirigente del Settore

COMUNE DI CARRARA		Cat. _____
18 MAG. 2017		Vl. <u>3</u>
Prot. n° <u>36507</u>		Cias _____



COMUNE DI CARRARA
Settore Opere Pubbliche/Edilizia Privata

Oggetto:

INTEGRAZIONE PRATICA PROT. 93605/5 DEL 02/1/2017
ISTRUTTORIA 1/2017

Il sottoscritto:

RICCARDO DEL BIANCO Iscritto all'Albo/Ordine Professionale
GEOMETRI di MASSA CARRARA n° 514 con sede in via/piazza GALLERIA
D'AZEGLIO n° 14 Comune di CARRARA Cap. 54033 Prov. MS in qualità
di Tecnico incaricato della ristrutturazione edilizia con ampliamento
fabbricato in Carrara loc. Bonascola, 25 f. 76 mapp. le. 202 sub. 2 prop.
Domenichelli-Iacopelli, trasmette documentazione richiesta con prot. 10559
del 14/3/2017
Carrara li 17/5/2017

Geometra Riccardo Del Bianco

COMUNE DI CARRARA Sportello unico per l'edilizia
17 MAG. 2017

Prot. Urb. n° 5 del 19052017
Assegnata a Fazzina
Il Dirigente del Settore



Q

,

MODULARIO
P. 29 rend. - 487



MINISTERO DELLE FINANZE

DIREZIONE GENERALE DEL CATASTO E DEI SERVIZI TECNICI ERARIALI

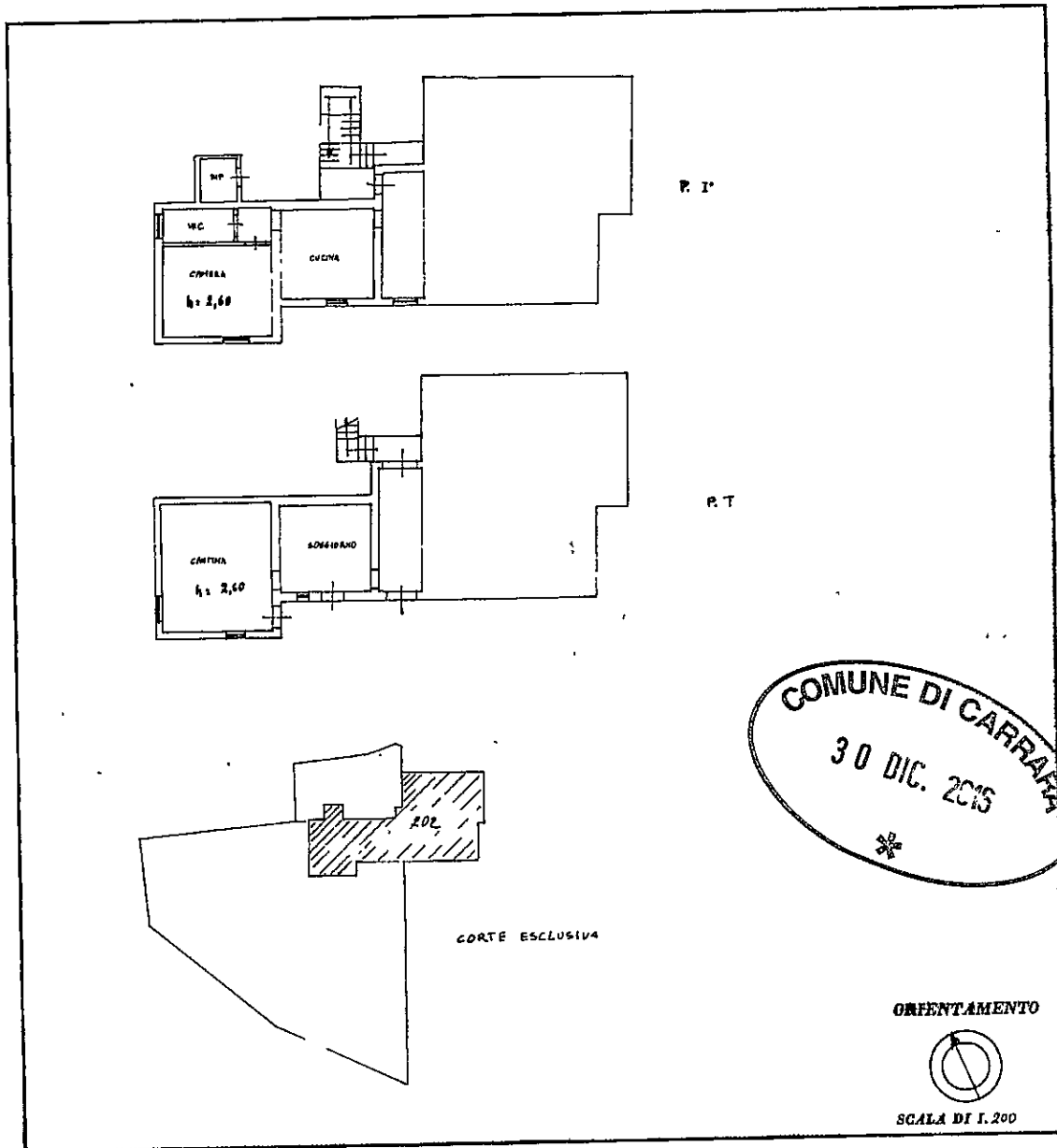
NUOVO CATASTO EDILIZIO URBANO

(R. DECRETO-LEGGE 12 APRILE 1978, N. 662)

Mod. B (Nuovo Catasto Edilizio Urbano)

Lire
200

Planimetria dell'immobile situato nel Comune di CARRARA Via B. MARCONI
Ditta DOMENICHETTI NINO n. 13-01-22 TACCHETTI FIDELIA n. 13-01-56
Allegata alla dichiarazione presentata all'Ufficio Tecnico Erariale di CARRARA



ORIENTAMENTO



SCALA DI 1:200

SPAZIO RISERVATO PER LE ANNOTAZIONI D'UFFICIO

DATA 20-12-91
PROT. N° 118968
Pg 76 mapp 76 sub 2

Compilata dal geom. Carlo Crovace
(Titolo, nome e cognome del tecnico)

Iscritto all'Albo geometri
della Provincia di Carrara

DATA

Firma:



Catasto dei Fabbricati - Situazione al 07/07/2016 - Comune di CARRARA (B832) - < Foglio: 76 - Particella: 202 - Subalterno: 2 >
VIA BONASCOLA piano: T-1;

Ultima planimetria in atti

Data presentazione: 20/12/1991 - Data: 07/07/2016 - n. T61011 - Richiedente: DLBRCR54B16B8320

Totale schede: 1 - Formato di acquisizione: A3(297x420) - Formato stampa richiesto: A4(210x297)

STUDIO

TECNICO

geom.

GIOVANELLI

CARLO

via Parma 30

Marina di Carrara

TEL. 55156

PROPR
PROGETTO

CONTRATTO N. 1000/86 - EUROPEA I - REGIONE

REGIONE DI CARRARA DI CARRARA

ALTAZIONE SITO DI CARRARA (CARRARA)

ALTAZIONE DI CARRARA

TAV. 2

MAPPA N.

2000

FOG.

2 SOLUZIONE

25P/86



APPROVATO

CONTROLLATO

7 MAG. 1986

IL TECNICO



Approvato dal Sindaco alle condizioni

indicate nella Concessione Edilizia

N. 151 del 7 MAG. 1986

IL FUNZIONARIO DI PROGRAMMA

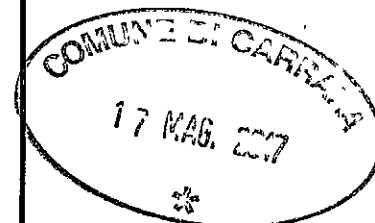
(Vch. Claudio Varrault)

RELAZIONE TECNICA

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI
(D.P.C.M. 05.12.1997)

**"PROGETTO PER LA RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA CON ADDIZIONI
FUNZIONALI DI FABBRICATO PER CIVILE ABITAZIONE"**

Versione 1 – Revisione 0



DATA
**GENNAIO
2017**

Proprietà
Domenichelli Nino – Iacopelli Giuliana

Progettista
Geom. Riccardo Del Bianco

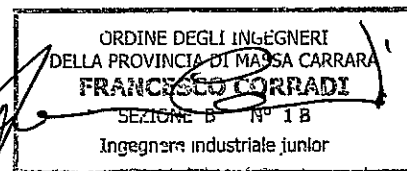
Comune:
Carrara (MS)

Via Montale, loc. Bonascola

DOMENICHELLI - 01 - REQUISITI ACUSTICI PASSIVI EDIFICI.doc

Riferimenti normativi:

- D.P.C.M. 05.12.1997: "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"
- UNI EN 12354-1
- UNI EN 12354-2
- UNI-EN ISO 12354-3
- UNI-EN ISO 717-1



REQUISITI ACUSTICI PASSIVI EDIFICI	DOMENICHELLI-IACOPELLI	Indice
------------------------------------	------------------------	--------

Indice

INDICE	2
1.0 GENERALITÀ	3
2.0 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3.0 PARAMETRI NORMATIVI	5
4.0 CRITERI ADOTTATI NELLO SVILUPPO DEI CALCOLI	6
5.0 PRESCRIZIONI GENERALI PER LA POSA IN OPERA	8
5.1 Strutture edilizie	8
5.2 Impianti tecnologici (meccanici ed elettrici)	9
6.0 TIPOLOGIE PROGETTUALI DELLA COSTRUZIONE	13
6.1 Generalità	13
6.2 Indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata ($D_{2m,nT,w}$)	13
6.3 Potere fonoisolante apparente di partizioni tra ambienti ($R'w$)	15
6.4 Indice del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato ($L'_{n,w}$)	15
6.5 Livello massimo e livello continuo di pressione sonora, per gli impianti	15
7.0 ELENCO GENERALE PER IL REPERIMENTO DI ALCUNI MATERIALI E MANUFATTI FINALIZZATI AL RISPETTO DEL D.P.C.M. 5.12.97	16
7.1 Superfici vetrate	16
7.2 Infissi e serramenti	19
7.3 Varie	20
8.0 RIASSUNTO DEI PRINCIPALI DATI CARATTERISTICI	22
8.1 ISOLAMENTO STANDARDIZZATO DI FACCIATA ($D_{2m,nt,w}$)	22
8.2 DIVISORI VERTICALI (Rumore aereo) ($R'w$)	22
8.3 DIVISORI ORIZZONTALI (SOLAI) (Rumore aereo) ($R'w$)	22
8.4 DIVISORI ORIZZONTALI (SOLAI) (Calpestio) ($L'_{n,w}$)	22
8.5 INFISSI E SERRAMENTI	22
8.6 GRIGLIE DI AERAZIONE	22
9.0 CONCLUSIONI	23
10.0 ALLEGATI	24

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI EDIFICI	DOMENICHELLI-IACOPELLI	Generalità
------------------------------------	------------------------	------------

1.0 Generalità

La presente documentazione riguarda la proprietà dei Sig.ri Domenichelli Nino e Iacopelli Giuliana sita in Via Montale, località Bonascola, Comune di Carrara (MS), in riferimento al “Progetto di ristrutturazione edilizia con addizioni funzionali di fabbricato per civile abitazione” con esecuzione commissionata al Geom. Riccardo Del Bianco.

La presente relazione viene redatta al fine della valutazione preventiva della conformità dell'intervento a quanto richiesto dalle disposizioni sui requisiti acustici passivi degli edifici, ed è finalizzata esclusivamente alla rispondenza normativa delle strutture del fabbricato al D.P.C.M. 05.12.1997. Pertanto nella determinazione delle strutture non si tiene conto degli obblighi e prescrizioni connesse ad altre normative (Legge 10/91 e successive modifiche, Legge antisismica, ambientale, sanitaria, etc.).

I risultati riportati nella presente valutazione, ottenuti per via teorica, se ritenuto necessario, potranno essere verificati mediante specifiche prove di collaudo da eseguirsi mediante adeguata strumentazione di misura.

2.0 Normativa di riferimento

La specifica normativa che regola l'argomento è costituita essenzialmente da:

- a) D.P.C.M. 05.12.1997; "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"
- b) UNI EN 12354-1;
- c) UNI EN 12354-2;
- d) UNI EN 12354-3;
- e) UNI-EN ISO 717-1.

In base ai sopra indicati riferimenti normativi, le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici e che coinvolgono sia le strutture che gli impianti, risultano le seguenti:

1) Strutture

- 1a) Indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata, normalizzato rispetto al tempo di riverberazione ($D_{2m, nT, w}$);
- 1b) Indice del potere fonoisolante apparente di partizioni tra ambienti ($R'w$);
- 1c) Indice del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato ($L'_{n, w}$);

2) Impianti tecnologici

- 2a) Il livello massimo di pressione sonora ponderata "A" con costante di tempo Slow (L_{ASmax});
- 2b) Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" (L_{Aeq}).

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI EDIFICI	DOMENICHELLI-IACOPELLI	Parametri normativi
------------------------------------	------------------------	---------------------

3.0 Parametri normativi

La tabella “A” del D.P.C.M. 05.12.1997, classifica gli ambienti abitativi nelle seguenti categorie:

Categoria A: Edifici adibiti a residenza o assimilabili;

Categoria B: Edifici adibiti ad uffici e assimilabili;

Categoria C: Edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;

Categoria D: Edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;

Categoria E: Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;

Categoria F: Edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;

Categoria G: Edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

La tabella “B” del D.P.C.M. 05.12.1997 fornisce i parametri di cui tenere conto nella progettazione e realizzazione dei fabbricati e dei loro impianti (“Requisiti acustici degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici”).

Categorie (Tab. “A”)	R _w	D _{2m,n,T,w}	L _{n,w}	L _A S _{max}	L _A eq.
D	55	45	58	35	25
A-C	50	40	63	35	35
E	50	48	58	35	25
B-F-G	50	42	55	35	35

Tabella “B”: Requisiti Acustici degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici

Le ultime due colonne della tabella si riferiscono alla rumorosità prodotta dagli impianti tecnologici che non deve superare i seguenti limiti:

- 35 dB(A) L_{max} con costante di tempo slow, per i servizi a funzionamento discontinuo (ascensori, scarichi idraulici, i bagni, i servizi igienici e la rubinetteria);
- 25 o 35 dB(A) L_{Aeq}, per i servizi a funzionamento continuo (impianti di riscaldamento, aerazione e condizionamento).

4.0 Criteri adottati nello sviluppo dei calcoli

I calcoli per la determinazione delle caratteristiche acustiche dei vari elementi costituenti il fabbricato in oggetto sono stati eseguiti, quando ammesso dalla normativa, con metodologia semplificata, in conformità a quanto previsto dalle UNI-EN 12354, punto 1, punto 2 e punto 3. Inoltre:

- le valutazioni sono riferite alla frequenza di 500 Hz;
- per la determinazione dei valori del potere fonoisolante (R_w), nel caso di non disponibilità di certificazioni ufficiali, in conformità a quanto previsto dalla normativa, è stata utilizzata la seguente relazione: ' $R_w = 20 \text{ Log } m$ ';
- per quanto concerne la valutazione dell'indice di isolamento acustico standardizzato di facciata ($D_{2m,nT,w}$), per gli infissi e serramenti esterni viene applicato il medesimo coefficiente R_w delle superfici vetrate impiegate, assumendo come superficie la somma di quella dei vetri e dei relativi telai e controtelai;
- per quanto riguarda i calcoli in cui si deve tenere conto del tempo di riverbero, il criterio adottato è stato quello di considerare la condizione peggiorativa, analizzando il locale interno di minore superficie esposta all'esterno, di minore volume e nel caso di facciata quello anche con la maggior superficie finestrata;
- tutti i calcoli sono stati effettuati considerando gli elementi strutturali integri e non attraversati o acusticamente indeboliti da impianti o manufatti che ne possono far scadere le prestazioni acustiche; pertanto sulle pareti divisorie tra ambienti adiacenti appartenenti ad unità abitative diverse, non dovranno essere inserite scatole elettriche o corrugati o tubazioni; eventuali passaggi ed inserimenti dovranno essere realizzati in maniera adeguata e mirata al mantenimento delle prestazioni acustiche dei divisori;
- anche nel caso delle facciate, dovranno essere limitati ed eventualmente verificati gli inserimenti di apparecchiare o tubazioni afferenti gli impianti.
- tutte le verifiche ed i calcoli riportati nelle schede di calcolo allegate sono state fatte con i parametri (condizioni, misure, tipologia di materiali, dimensioni di strutture, etc.) e nelle ipotesi assunte, indicate nelle schede stesse; per qualsiasi altra condizione diversa da quelle indicate, dovrà essere effettuata nuova verifica e nuove analisi acustiche;

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI EDIFICI	DOMENICHELLI-IACOPELLI	Criteri adottati nello sviluppo dei calcoli
------------------------------------	------------------------	---

- non essendo disponibili, a tutt'oggi, i certificati delle strutture edilizie ed impiantistiche, con l'analisi in frequenza, né in terzi di ottava, né in bande di ottava, per la determinazione dell'indice di valutazione dell'isolamento standardizzato di facciata ($D_{2m,nT,w}$), è stato calcolato l'indice del potere fonoisolante apparente (R'_w a 500 Hz) e successivamente è stato calcolato l'indice di isolamento, attraverso la normalizzazione rispetto al tempo di riverberazione; per questa operazione è stato considerato, come ambiente ricevente, a fini cautelativi, quello di minor volume.

5.0 Prescrizioni generali per la posa in opera

5.1 Strutture edilizie

Le strutture edilizie devono essere poste in opera seguendo tutto quanto previsto dalla buona regola dell'arte seguendo le indicazioni delle ditte produttrici e/o fornitrici dei materiali. Di seguito si elencano, a titolo di esempio alcune norme di buona costruzione, anche se non esaustive. In fase esecutiva, in accordo con la D.L., devono essere adottati tutti gli accorgimenti necessari per la riduzione dei fenomeni acustici e vibratorii indicati dalle norme di buona tecnica di applicazione e secondo la corretta posa in opera di strutture ed impianti.

- Nella realizzazione delle pareti e/o tamponamenti, particolare attenzione dovrà essere rivolta alla posa in opera di elementi a blocchi (Mattoni pieni, Doppi-UNI, Forati, Blocchi di argilla espansa, etc.) soprattutto per quanto concerne la quantità ed il tipo di malta impiegata nei commenti, per la muratura delle pareti.
- Gli intonaci devono essere realizzati con malta tipo M3 o equivalente.
- Per altri tipi di intonaci (isolanti, traspiranti, speciali, etc.), le indicazioni e le specifiche sono riportate nelle schede allegate.
- Le pareti e murature verticali, non portanti, dovranno poggiare su elementi elastici isolanti di idoneo spessore e qualità, al fine di disconnettere strutturalmente tra loro, solai e pareti.
- Il battiscopa, se esistente, dovrà essere tenuto staccato dal pavimento finito di almeno 1 mm; la sigillatura deve avvenire mediante schiume a base siliconica o comunque di tipo elastico.
- Gli infissi dovranno essere del tipo A3 (infiltrazioni < 7 mc/h mq e perdita di isolamento acustico inferiore o uguale a 2 dB). E' ammesso l'impiego di infissi del tipo A2 (infiltrazioni: 7 mc/h mq $\leq q < 20$ mc/h mq e perdita di isolamento acustico compreso tra 2 e 5 dB) previo un aumento dell'isolamento acustico dell'intero serramento di almeno 5 dB rispetto a quello previsto per un infisso di tipo A3 (miglioramento del potere fonoisolante del vetro, riduzione della superficie, etc.).
- Tutti gli infissi, interni ed esterni dovranno essere fissati alle murature con tasselli; l'intercapedine residua deve essere riempita di poliuretano fluido che espandendosi a pressione nella solidificazione, limita l'innesco di ponti acustici.
- Le prese di aerazione per il transito dell'aria (cucine, ripostigli con presenza di caldaie, etc.) devono essere di tipo insonorizzato e dotate di certificazioni alle varie frequenze, rispondenti a quanto previsto dalla UNI-EN 12354-3.

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI EDIFICI	DOMENICHELLI-IACOPELLI	Prescrizioni generali per la posa in opera
------------------------------------	------------------------	--

- Le porte di ingresso, comunicanti con l'esterno o in ambienti condominiali, devono essere per quanto possibile di tipo pesante, almeno a doppia battuta, complete di guarnizioni sia verticali che orizzontali.
- Sotto le porte dovranno essere previsti o guarnizioni solidali con le porte stesse, o, nel caso si renda necessario, dovrà essere prevista una battuta a tenuta, anche a livello del pavimento.
- Non sono ammesse realizzazioni che prevedano murature che vadano a "battere" su altre murature, senza incastro, su pilastri o setti in c.a.

Oltre a quanto sommariamente sopraindicato a titolo di esempio generico non esaustivo, dovranno, caso per caso, essere comunque assunte tutte le precauzioni ed accorgimenti tecnici necessari per una corretta posa in opera degli elementi strutturali ed impiantistici, attenendosi alle prescrizioni di montaggio e corretta esecuzione, fornite e/o consigliate dalle ditte fornitrici e/o costruttrici.

I calcoli e le valutazioni analitiche allegate alla presente relazione fanno riferimento ad una posa in opera corretta di tutti gli elementi componenti al fine di ottenere i risultati, in opera, conformi ai parametri rispondenti ai requisiti acustici passivi degli edifici, previsti dalla normativa. Si allegano alla presente, solo a titolo di esempio, alcune rappresentazioni grafiche, di corrette tipologie di installazioni.

5.2 Impianti tecnologici (meccanici ed elettrici)

5.2.1 Generalità

- Tutti i cavedi, vani e passaggi in cui alloggiano gli impianti tecnologici, devono essere realizzati in muratura pesante o c.a..
- Particolari accorgimenti devono essere posti negli staffaggi, realizzati con barre filettate e staffe in lamiera con interposti materiali antivibranti in materiale elastomerico.
- L'attraversamento delle strutture da parte delle canalizzazioni dell'aria (sfiati, ventilazioni, areazioni, impianti di condizionamento, etc.) deve essere sigillato con schiume siliconiche antivibranti.
- Particolari accorgimenti devono essere presi nell'attraversamento delle strutture da parte degli impianti, mediante l'impiego di malte ad espansione di tipo elastico per la sigillatura dei fori e delle aperture di attraversamento.

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI EDIFICI	DOMENICHELLI-IACOPELLI	Prescrizioni generali per la posa in opera
------------------------------------	------------------------	---

- Tutte le tubazioni e canalizzazioni di tutti gli impianti tecnologici, dovranno essere installate su supporti e staffaggi elastici e dovranno essere disconnesse dalle murature e strutture rigide.
- Non è ammesso l'attraversamento di qualsiasi impianto o sua porzione, dei divisori che devono avere requisiti acustici imposti dalla normativa.
- L'installazione di tubazioni, apparecchiature o porzioni di impianti, in strutture che devono rispondere ai requisiti acustici in oggetto, non devono ridurre la sezione o lo spessore delle medesime o modificarne la forma.
- Tutti gli impianti non devono inoltre essere installati a diretto contatto con le parti edili; devono essere disgiunti da quest'ultime mediante interposte guaine elastiche di idonee caratteristiche e spessori.

Si allegano alla presente, solo a titolo di esempio, alcune rappresentazioni grafiche, di corrette tipologie di installazioni.

5.2.2 Impianti elettrici

- Le scatole di derivazione, frutti, corrugati, etc., posizionate sulle strutture verticali, devono essere installate con accorgimenti tali da non innescare ponti acustici che pregiudicherebbero i parametri normativi raggiunti.

Si allegano alla presente, solo a titolo di esempio, alcune rappresentazioni grafiche, di corrette tipologie di installazioni.

5.2.3 Impianti idrosanitari

- Per gli impianti idrosanitari di adduzione acqua e scarichi devono essere presi tutti gli accorgimenti atti a ridurre al minimo la propagazione dei rumori.
- Tutti gli scarichi devono essere del tipo pesante insonorizzato (es. tipo Geberit mod. "Silent" o similari).
- Tutte le tubazioni di scarico e di ventilazione (primaria e secondaria) devono essere svincolate dalle murature mediante rivestimento con guaine in materiale plastico (polietilene) fonoassorbente dello spessore minimo di mm. 5.
- Tutte le curve di scarico a 90°, devono essere realizzate mediante doppie curve aperte (a 45°).
- Tutte le tubazioni di adduzione dell'acqua sia calda che fredda, dell'impianto idrosanitario devono essere coibentate con guaine elastomeriche, in polietilene o in PVC.

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI EDIFICI	DOMENICHELLI-IACOPELLI	Prescrizioni generali per la posa in opera
------------------------------------	------------------------	--

- Le tubazioni in vista o nei cavedi devono essere ancorate alle strutture mediante apposite staffe, con interposto materiale elastico fonoassorbente ed antivibrante.
- Le cassette di risciacquo dei vasi devono essere del tipo insonorizzato con rivestimento con lastre elastomeriche, al fine di non renderle solidali con le murature in cui sono alloggiare.
- Le cassette di risciacquo dei servizi, valvolame, etc., sono, devono essere posizionate sia sui pavimenti che sulle strutture verticali, in modo tale da non innescare ponti acustici.
- Le vasche ed i piatti doccia dovranno essere rivestiti internamente con materiale fonoassorbente adesivo e posate mediante interposizione di sabbia.
- Nei pavimenti dei servizi, le tubazioni dell'impianto idrosanitario, peraltro coibentate a norma di legge, devono essere realizzate in materiale plastico (polipropilene, polietilene, etc.), sempre nell'ottica di una riduzione di fenomeni di trasmissione di rumori per via solida.
- In fase progettuale, infine, le velocità dei fluidi all'interno delle tubazioni, devono essere contenute a livelli bassi (nelle diramazioni inferiori a 1,0 m/sec.), tali da non indurre fenomeni rumorosi.

Si allegano alla presente, solo a titolo di esempio, alcune rappresentazioni grafiche, di corrette tipologie di installazioni.

5.2.4 Impianti termici e/o condizionamento

- Tutte le tubazioni dell'impianto termico, sia quelle annegate nei pavimenti dei servizi, sia quelle nelle murature verticali, sia quelle in vista, saranno coibentate con guaine elastomeriche, in PVC, o in polietilene.
- Anche in questo caso, le tubazioni in vista o nei cavedi dovranno essere staffate mediante appositi supporti o di tipo elastico o con interposto materiale fonoassorbente ed antivibrante.
- Eventuali pompe centrifughe a basamento, gruppi frigoriferi, autoclavi, etc., sia sulla premente che sull'aspirazione dovranno essere dotati di giunti antivibranti in neoprene, per impedire la trasmissione del rumore per via solida all'interno delle tubazioni.
- Eventuali canalizzazioni di estrazione dell'aria della cucina, realizzate in acciaio zincato, nella parte installata all'esterno, dovranno essere rivestite con lastre di cartongesso ancorate a profilati in acciaio trattato non solidali alle canalizzazioni stesse.
- Eventuali ventilatori d'immissione e di estrazione dell'aria per la cucina, di tipo centrifugo e con cassonetto silenziato, dovranno essere installati all'interno della cucina.

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI EDIFICI	DOMENICHELLI-IACOPELLI	Prescrizioni generali per la posa in opera
------------------------------------	------------------------	---

- La velocità dell'aria all'interno di tutte le canalizzazioni, sia in mandata che in estrazione, dovrà essere contenuta a livelli bassi (inferiori ai 5 m/sec.); gli stacchi, le derivazioni e le curve dei canali sia dell'aria primaria che della cucina, dovranno essere del tipo dinamico, sempre nell'ottica di non indurre fenomeni rumorosi.

Si allegano alla presente, solo a titolo di esempio, alcune rappresentazioni grafiche, di corrette tipologie d'installazioni.

6.0 Tipologie progettuali della costruzione

6.1 Generalità

Nel nostro caso, trattandosi di fabbricato ad uso civile abitazione, la categoria di appartenenza, secondo la Tabella "A" del D.P.C.M. 05.12.1997, è la "A", a cui corrispondono i seguenti parametri di legge:

Categoria (Tab. "A")	R' _w	D _{2m,nT,w}	L' _{n,w}	L _{ASmax}	L _{Aeq}
A	50	40	63	35	35

Tabella "A": D.P.C.M. 05.12.1997

Per la determinazione dei parametri di calcolo, facendo sempre riferimento agli ambienti riceventi, nel caso di D_{2m,nT,w} e L'_{n,w}, occorre prendere in esame gli ambienti confinanti e adiacenti, che nel nostro caso, trattandosi di ambienti ad uso abitativo, sono inquadrati nella Categoria "A". I valori della suddetta tabella sono determinati "in opera".

I criteri di scelta in fase di progettazione, effettuati sulla base di calcoli, certificati di laboratorio e riferimenti a situazioni e soluzioni assimilabili, debbono tener conto pertanto del normale calo di prestazione dei singoli elementi, posti in opera, rispetto ai dati teorici.

Viene pertanto seguito un criterio cautelativo che garantisca il conseguimento finale dei parametri prescritti, in modo da superare le prove ed i collaudi che saranno effettuati a lavori ultimati.

Al fine di garantire il positivo esito finale, vengono previste le seguenti soluzioni costruttive.

6.2 Indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata (D_{2m,nT,w})

Per quanto riguarda la verifica dell'isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno per via aerea (isolamento acustico standardizzato di facciata D_{2m,nT,w}) si rileva l'attuale carenza di bibliografia e certificazioni disponibili che, secondo la UNI EN 12354-3, devono essere espresse, anche nel caso semplificato, almeno in bande di ottava.

Anche nel caso di infissi e serramenti si fa rilevare la non disponibilità, a livello nazionale, di certificazioni idonee contemplate dalla normativa.

Premesso quanto sopra, per procedere alla verifica analitica della rispondenza del tamponamento esterno e degli elementi in esso inseriti (porte e finestre), alle prescrizioni di legge, nelle schede allegare, sono stati riportati i valori minimi del potere fonoisolante, richiesto ai serramenti (infissi con relativi vetri e portoncini di ingresso), fatte salve le esigenze architettoniche del fabbricato.

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI EDIFICI	DOMENICHELLI-IACOPELLI	Tipologie progettuali della costruzione
------------------------------------	------------------------	---

In assenza ed in attesa di certificazioni complete, come precedentemente esposto, per la determinazione dell'indice di isolamento di facciata normalizzato rispetto al tempo di riverberazione, non è stata utilizzata l'analisi in frequenza, direttamente il sistema a numero indice (a 500 Hz).

Le tipologie delle strutture verticali, previste per l'isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno per via aerea, soggette al D.P.C.M. 05.12.1997, sono indicate nelle schede allegate alla presente relazione che comprendono, per ogni tipo di facciata:

- la rappresentazione stratigrafica della struttura, con caratteristiche e spessori dei materiali componenti;
- la scheda tecnica di calcolo analitico, con relativa verifica, effettuato applicando il sistema sopraindicato.

6.2.1 Aperture di areazione in facciata

Come precedentemente indicato l'apertura di aerazione della cucina deve comunque essere del tipo certificato, nel nostro caso, in seguito ai calcoli effettuati si rende necessaria l'installazione di una griglia di aerazione di tipo insonorizzato, di sezione netta per il transito dell'aria di 100 cm², con i seguenti parametri, certificati dalla Ditta Produttrice, di seguito riportati.

- Indice a numero unico (500 Hz):
- $D_{n,e,w} = 45$ dB.

Tale griglia, da posizionare sulla facciata esterna, in basso, in prossimità del pavimento, risulta conforme alle norme UNI 71029/2001, per quanto riguarda la superficie netta di transito dell'aria di combustione dei fuochi della cucina (100 cm²) ed è del tipo a labirinto, in materiale pesante fonoisolante e di tipo insonorizzato all'interno, con materiale fonoassorbente, delle sezioni e caratteristiche, prescritte dalla relativa normativa vigente.

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI EDIFICI	DOMENICHELLI-IACOPELLI	Tipologie progettuali della costruzione
------------------------------------	------------------------	---

6.3 Potere fonoisolante apparente di partizioni tra ambienti ($R'w$)

6.3.1 Tipologie previste per i muri divisori interni verticali (sigla DV).

Esiste una sola partizione interna che separa le due unità immobiliari confinanti, anche se appartenenti ad i medesimi proprietari è stata condotta la verifica:

- Divisorio verticale interno a piano primo tra unità immobiliare in esame ed unità confinante, rispettivamente tra camera piccola e altro ambiente confinante (DV 2.1);

6.3.2 Tipologie previste per i solai divisori orizzontali (sigla DO).

Trattandosi di abitazione singola non si evidenziano solai di separazione tra unità immobiliari differenti

6.4 Indice del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato ($L'n,w$)

6.4.1 Tipologie previste per i solai (sigla CP)

La costruzione in oggetto appartiene ad un unico proprietario ed è composta da singola unità abitativa pertanto non ci sono ambienti sovrapposti di unità immobiliari differenti; non si ritiene necessaria la verifica dell'isolamento acustico al calpestio ($L'n,w$).

6.5 Livello massimo e livello continuo di pressione sonora, per gli impianti

I livelli massimi di pressione sonora ponderata "A" con costante di tempo Slow (LAS_{max}) ed i livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" (LA_{eq}), riguardano le prestazioni degli impianti tecnologici, che dovranno essere contenute entro limiti specifici.

Gli accorgimenti e le soluzioni per garantire le prescritte prestazioni sono state precedentemente elencate per i singoli impianti e parzialmente, solo a titolo indicativo, negli elaborati grafici allegati alla presente.

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI EDIFICI	DOMENICHELLI-IACOPELLI	Elenco generale per il reperimento di alcuni materiali e manufatti finalizzati al rispetto del D.P.C.M. 5.12.97
------------------------------------	------------------------	--

7.0 Elenco generale per il reperimento di alcuni materiali e manufatti finalizzati al rispetto del D.P.C.M. 5.12.97

I calcoli e le verifiche acustiche sono state effettuate sulla base di certificati e dichiarazioni delle ditte costruttrici.

Nella realizzazione degli interventi per il rispetto dei requisiti acustici passivi degli edifici, di legge dovranno essere impiegati materiali e prodotti specifici e delle caratteristiche indicate nelle schede di calcolo allegate; nel caso non fosse possibile reperire o utilizzare i materiali specificatamente indicati, si riporta di seguito, a titolo di esempio, un elenco di prodotti, divisi per categorie, che potranno essere scelti ed utilizzati in funzione dei parametri dimensionali ed acustici necessari e richiesti.

Dal seguente elenco potranno essere attinti ed impiegati i materiali ed i manufatti, in funzione delle caratteristiche acustiche richieste ed indicate nelle schede tecniche allegate.

Nulla vieta di utilizzare prodotti, materiali o strutture analoghe di altre ditte che però dovranno avere caratteristiche acustiche maggiori o uguali a quelle indicate nelle schede tecniche allegate e facenti parte integrante della presente relazione.

7.1 Superfici vetrate

“SAINT GOBAIN CLIMALIT SILENCE”:

Vetro esterno PLANILUX—Aria-Vetro interno STADIP SILENCE 44.1 (9mm.)
Composizione stratigrafica: 8(12)9 — Spessore mm. 28 — Peso 40,5 Kg
Trasmittanza termica $U = 2,8 \text{ W/mq } ^\circ\text{C}$ - Potere fonoisolante: $R_w = 40 \text{ dB}$

Vetro esterno PLANILUX—Aria-Vetro interno STADIP SILENCE 44.1 (9mm.)
Composizione stratigrafica: 10(12)9 — Spessore mm. 30 — Peso 45,5 Kg
Trasmittanza termica $U = 2,8 \text{ W/mq } ^\circ\text{C}$ - Potere fonoisolante: $R_w = 41 \text{ dB}$

Vetro esterno PLANILUX—Aria-Vetro interno STADIP SILENCE 44.2 (9 mm.)
Composizione stratigrafica: 8(12)9 — Spessore mm. 29 — Peso 41,0 Kg
Trasmittanza termica $U = 2,8 \text{ W/mq } ^\circ\text{C}$ - Potere fonoisolante: $R_w = 40 \text{ dB}$

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI EDIFICI	DOMENICHELLI-IACOPELLI	Elenco generale per il reperimento di alcuni materiali e manufatti finalizzati al rispetto del D.P.C.M. 5.12.97
------------------------------------	------------------------	--

Vetro esterno PLANILUX—Aria-Vetro interno STADIP SILENCE 44.2 (9 mm.)
Composizione stratigrafica: 10(12)9 — Spessore mm. 31 — Peso 46,0 Kg
Trasmittanza termica $U = 2,8 \text{ W/mq } ^\circ\text{C}$ - Potere fonoisolante: $R_w = 42 \text{ dB}$

Vetro esterno PLANILUX—Aria-Vetro interno STADIP SILENCE 88.2 (17 mm.)
Composizione stratigrafica: 10(16)17 — Spessore mm. 43 — Peso 66,0 Kg
Trasmittanza termica $U = 2,6 \text{ W/mq } ^\circ\text{C}$ - Potere fonoisolante: $R_w = 45 \text{ dB}$

Vetro esterno STADIP SILENCE 44.2 (9 mm.) — Aria Vetro interno STADIP SILENCE 88.2 (17 mm.)
Composizione stratigrafica: 10(16)17 — Spessore mm. 43 — Peso 66,0 Kg
Trasmittanza termica $U = 2,6 \text{ W/mq } ^\circ\text{C}$ - Potere fonoisolante: $R_w = 45 \text{ dB}$

Vetro esterno STADIP SILENCE 44.2 (9 mm.) — Aria Vetro interno STADIP SILENCE 88.2 (17 mm.)
Composizione stratigrafica: 10(16)17 — Spessore mm. 43 — Peso 66,0 Kg
Trasmittanza termica $U = 2,6 \text{ W/mq } ^\circ\text{C}$ - Potere fonoisolante: $R_w = 45 \text{ dB}$

Vetro esterno STADJP SILENCE 44.2(9 mm.) — Aria - Vetro interno STADIP SILENCE 64.2 (10 mm.)
Composizione stratigrafica: 9(12)10 — Spessore mm. 31 — Peso 46,5 Kg
Trasmittanza termica $U = 2,8 \text{ W/mq } ^\circ\text{C}$ - Potere fonoisolante: $R_w = 43 \text{ dB}$

Vetro esterno STADIP SILENCE 44.2 (9 mm.) — Aria - Vetro interno STADIP SILENCE 64.2 (10 mm.)
Composizione stratigrafica: 9(20)10 — Spessore mm. 40 — Peso 47,0 Kg
Trasmittanza termica $U = 2,7 \text{ W/mq } ^\circ\text{C}$ - Potere fonoisolante: $R_w = 47 \text{ dB}$

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI EDIFICI	DOMENICHELLI-IACOPELLI	Elenco generale per il reperimento di alcuni materiali e manufatti finalizzati al rispetto del D.P.C.M. 5.12.97
------------------------------------	------------------------	--

Vetro esterno PLANILUX (6 mm.) — Aria - Vetro interno STADIP SILENCE 44.1 EKO PLUS (9 mm.)
Composizione stratigrafica: 6(16)9 — Spessore mm. 31 — Peso 35,5 Kg
Trasmittanza termica: U (aria) = 1,7 W/mq°C — U (Argon) = 1,5 W/mq°C - Potere fonoisolante: R_w = 41 dB

Vetro esterno PLANILUX (6 mm.) — Aria - Vetro interno STADIP SILENCE 44.1 PLANITHERM (9 mm.)
Composizione stratigrafica: 6(16)9 — Spessore mm. 31 — Peso 35,5 Kg
Trasmittanza termica: U (aria) = 1,5 W/mq°C — U (Argon) = 1,3 W/mq°C - Potere fonoisolante: R_w = 41 dB

Vetro esterno PLANILUX (6 mm.) — Aria - Vetro interno STADIP SILENCE 44.1 PLANITHERM FUTUR (9 mm.)
Composizione stratigrafica: 6(16)9 — Spessore mm. 31 — Peso 35,5 Kg
Trasmittanza termica: U (aria) = 1,1 W/mq°C — U (Argon) = 1,1 W/mq°C - Potere fonoisolante: R_w = 41 dB

Vetro esterno PLANISTAR (6 mm.) - Aria - Vetro interno STADIP SILENCE 44.1 (9 mm.)
Composizione stratigrafica: 6(16)9 — Spessore mm. 31 — Peso 35,5 Kg
Trasmittanza termica: U (aria) = 1,1 W/mq°C — U (Argon) = 1,1 W/mq°C - Potere fonoisolante: R_w = 41 dB

Vetro esterno SGG STADIP 33.1 — Aria - Vetro interno SGG STADIP SILENCE 33.1 (6,5mm.)
Composizione stratigrafica: 6(12)6 — Spessore mm. 25 — Peso 30,9 Kg
Trasmittanza termica U = non nota Potere fonoisolante: R_w = 38 dB

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI EDIFICI	DOMENICHELLI-IACOPELLI	Elenco generale per il reperimento di alcuni materiali e manufatti finalizzati al rispetto del D.P.C.M. 5.12.97
------------------------------------	------------------------	--

7.2 Infissi e serramenti

Porte "PB GROUP":

Porta in legno, finestra o porta finestra, con tenuta a due battenti, tipo "TECNICA"
Potere fonoisolante: $R_w = 40$ dB

Porta in legno, finestra o porta finestra, con tenuta a tre battenti, tipo "METROPOLIS99"
Potere fonoisolante: $R_w = 43$ dB

Porte "LINEA HOTEL":

Porta in legno con tenuta ad uno o due battenti Serie "Barriera"
Potere fonoisolante: $R_w = 40$ dB

Porta in legno con tenuta ad uno o due battenti Serie "Barriera"
Potere fonoisolante: $R_w = 45$ dB

Porta in legno con tenuta ad uno o due battenti Serie "Barriera"
Potere fonoisolante: $R_w = 50$ dB

Porte "COCIF":

Porta in legno con tenuta ad uno o due battenti
Potere fonoisolante: $R_w = 40$ dB

Porte "LINEA HOTEL":

Infisso fonoisolante in legno con tenuta ad uno o due battenti Serio "Silenzio"
Potere fonoisolante: $R_w = 40$ dB

Infisso fonoisolante in legno con tenuta ad uno o due battenti Serio "Silenzio"
Potere fonoisolante: $R_w = 42$ dB

Infisso fonoisolante in legno con tenuta ad uno o due battenti Serio "Silenzio"
Potere fonoisolante: $R_w = 45$ dB

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI EDIFICI	DOMENICHELLI-IACOPELLI	Elenco generale per il reperimento di alcuni materiali e manufatti finalizzati al rispetto del D.P.C.M. 5.12.97
------------------------------------	------------------------	--

7.3 Varie

Guaina anticalpestio sottopavimenti:

MATERIALE	DITTA E TIPO	RIGIDITÀ DINAMICA (MN/mc)	COMPRIMIBILITÀ Carico Kg/mq	SPESSORE (mm)
Gomma riciclata	DBred F6	44	400	6
Gomma riciclata	DBred V 8/4	20	400	8
Gomma riciclata	DBred V 10/4	18	400	10
Gomma riciclata	DBred ODBFoor	10	400	25
Gomma riciclata	Maxitalia Pavigran Estra	60	400	6
Gomma riciclata	Maxitalia Pavigran Estra	55	400	8
Gomma riciclata	Polimax	Da verificare	400	Da verificare
Gomma riciclata	Isolgomma	Da verificare	400	Da verificare

Guaina elastica sottopareti e fascia perimetrale desolidarizzante:

MATERIALE	DITTA E TIPO	RIGIDITÀ DINAMICA (MN/mc)	SPESSORE (mm)
Polietilene espanso	Trocellen	44	5

Guaina elastica rivestimento tubazioni di scarico:

MATERIALE	DITTA E TIPO	SPESSORE (mm)
Polietilene espanso celle chiuse	Armacell FONOBLOK	5
Polietilene espanso celle chiuse	Isofoam SONIK	5
Polietilene espanso celle chiuse	Isofoam SONIK	10

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI EDIFICI <i>Griglia di aereazione insonorizzata per presa aria di combustione</i>	DOMENICHELLI-IACOPELLI	Elenco generale per il reperimento di alcuni materiali e manufatti finalizzati al rispetto del D.P.C.M. 5.12.97 <i>dei fuochi delle cucine</i>
--	------------------------	--

"TECNOVENTIL ISOBOX":

Plenum afonico insonorizzato per transito aria attraverso le facciate degli edifici, di sezione netta di transito aria di 100 cmq, in acciaio zincato, rivestito in gomma da 750 Kg/mc
Potere fonoisolante indice a numero unico (500 Hz): $D_{n,e,w} = 45$ dB

I dati sopra riportati sono indicativi e potranno subire variazioni in più o meno a seconda delle modifiche che le Ditte Costruttrici potranno apportare.

8.0 Riassunto dei principali dati caratteristici

8.1 ISOLAMENTO STANDARDIZZATO DI FACCIATA ($D_{2m,nt,w}$)

8.1.1	FV 1.1 - Facciata lato ovest cottura - P.T.	Sigla FV 1.1
8.1.2	FV 1.2 - Facciata lato nord soggiorno - P.T.	Sigla FV 1.2
8.1.3	FV 1.3 - Facciata lato sud soggiorno - P.T.	Sigla FV 1.3
8.1.4	FV 1.4 - Facciata lato ovest sala da pranzo - P.T.	Sigla FV 1.4
8.1.5	FV 2.1 - Facciata lato sud camera matrimoniale - P.1	Sigla FV 2.1
8.1.6	FV 2.2 - Facciata lato sud camera piccola - P.1	Sigla FV 2.2

8.2 DIVISORI VERTICALI (Rumore aereo) ($R'w$)

8.2.1	DV 2.1 – Divisorio interno - Cameretta/Camera altra unità - P.1	Sigla DV 2.1
-------	---	--------------

8.3 DIVISORI ORIZZONTALI (SOLAI) (Rumore aereo) ($R'w$)

Non esistono divisori verticali soggetti al D.P.C.M. 05.12.97.

8.4 DIVISORI ORIZZONTALI (SOLAI) (Calpestio) ($Ln'w$)

Non esistono divisori verticali soggetti al D.P.C.M. 05.12.97.

8.5 INFISSI E SERRAMENTI

8.5.1	Serramenti vetrati ($R'w$) valore minimo:	dB 38
-------	---	-------

N.B. : i serramenti devono essere in classe 3 o superiore (permeabilità dell'aria secondo UNI EN 12207 – perdita isolamento acustico 2 dB)

8.6 GRIGLIE DI AERAZIONE

8.6.1	Griglie di aerazione ($D_{n,e}$):	dB 45
-------	-------------------------------------	-------

9.0 Conclusioni

I risultati dei calcoli riportati nelle schede allegate e tutte le soluzioni adottate sia sul piano strutturale che impiantistico, finalizzate al problema acustico, confermano, per il fabbricato in oggetto, il rispetto di quanto prescritto dallo specifico D.P.C.M. 5.12.1997 per quanto concerne i requisiti acustici passivi.

Per quanto riguarda l'elemento strutturale oggetto di verifica, indicato con la sigla DV.2.1, ovvero la parete divisoria che separa le due unità abitative al piano primo, si prescrive un rinforzo delle prestazioni acustiche, aggiungendo indipendentemente da uno dei due lati della parete intonacata, un pannello in cartongesso spessore 1,25cm con intercapedine di 6 cm riempita con un pannello di lana di vetro di altrettanto spessore. Tale intervento è sufficiente per garantire il rispetto delle prescrizioni normative e garantire un confort acustico di rilievo tra le due unità abitative. Per quanto riguarda invece il calcolo degli elementi contrassegnati con la sigla FV, quindi tutti gli elementi costituenti le murature di facciata, si prescrive l'utilizzo di POROTON ACUSTICO DONATI spessore 35cm0 o equivalente per prestazioni acustiche (massa volumica $\geq 1110 \text{ kg/m}^3$; massa superficiale $\geq 389 \text{ kg/m}^2$).

Tutti gli elementi vetrati installati dovranno avere potere fonoisolante $R'w \geq 38 \text{ dB}$.

Si precisa inoltre che l'intero calcolo è stato eseguito sulla base delle informazioni fornite dal committente e dal progettista; nel caso in fase di realizzazione si renda necessaria qualsiasi variazione di tipo architettonico, strutturale o impiantistico, (superfici, volumi, superfici finestrate, materiali impiegati, etc.) dovrà essere eseguita una nuova valutazione circa la rispondenza dei requisiti acustici passivi alla vigente normativa.

10.0 Allegati

All. A Piante e prospetti;

All. B Schede tecniche dell'isolamento acustico delle partizioni;

All. C Esempi di tipologie d'installazione (particolari costruttivi indicativi delle strutture);

ALLEGATO A**PIANTE e PROSPETTI**

ING. FRANCESCO CORRADI – Studio di Ingegneria

Sede Legale: Via Vico Fiaschi, 69 54033 Carrara (MS) - Ufficio: Viale XX Settembre, 177/F2 54033 Carrara (MS)

C.F.: CRRFNC75L19B832D P.I. 01060440458

Tel: 0585 600402 – Fax: 0585 505284

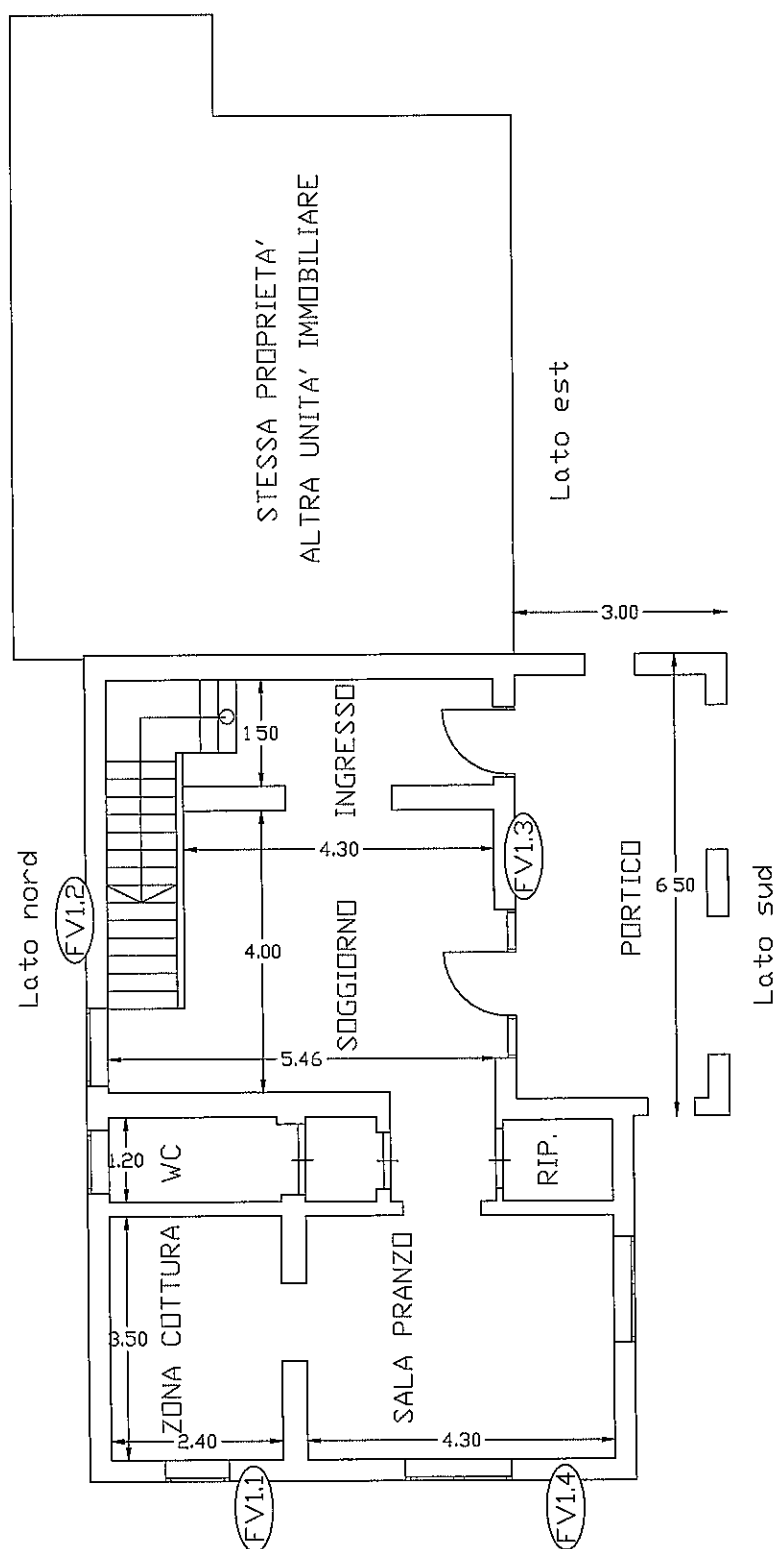


Fig. 1 – Pianta Piano Terra

ING. FRANCESCO CORRADI – Studio di Ingegneria

Sede Legale: Via Vico Fiaschi, 69 54033 Carrara (MS) - Ufficio: Viale XX Settembre, 177/F2 54033 Carrara (MS)

C.F.: CRRFNC75L19B832D P.I. 01060440458

Tel: 0585 600402 – Fax: 0585 505284

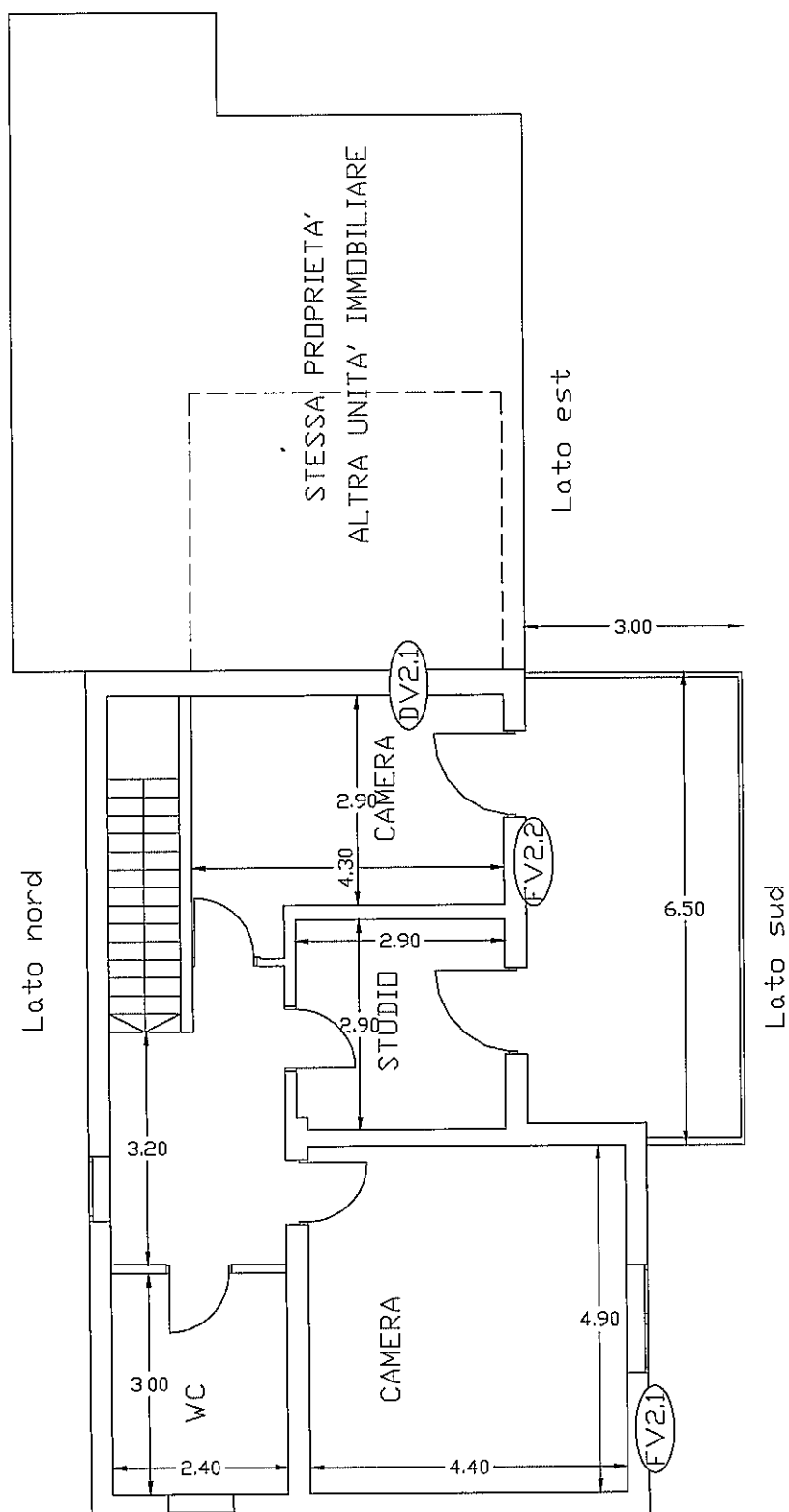


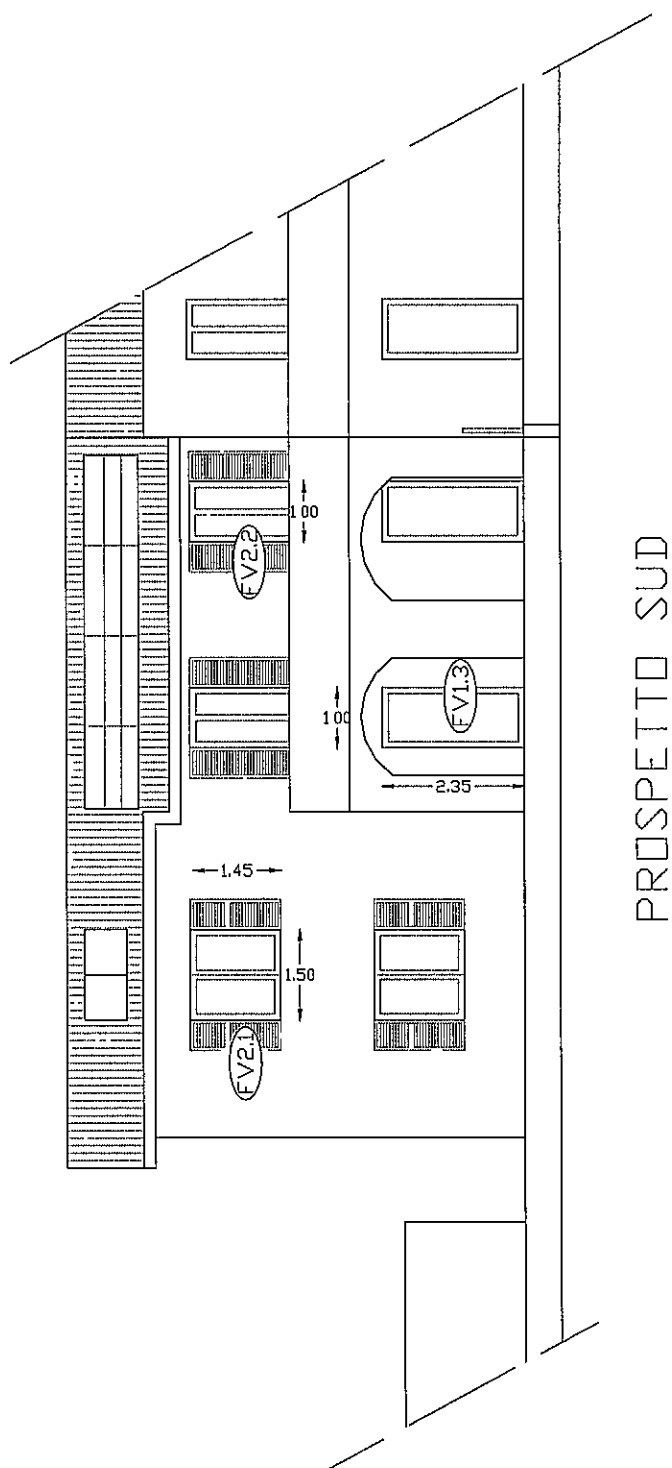
Fig. 2 – Pianta Piano Primo

ING. FRANCESCO CORRADI – Studio di Ingegneria

Sede Legale: Via Vico Fiaschi, 69 54033 Carrara (MS) - Ufficio: Viale XX Settembre, 177/F2 54033 Carrara (MS)

C.F.: CRRFNC75L19B832D P.I. 01060440458

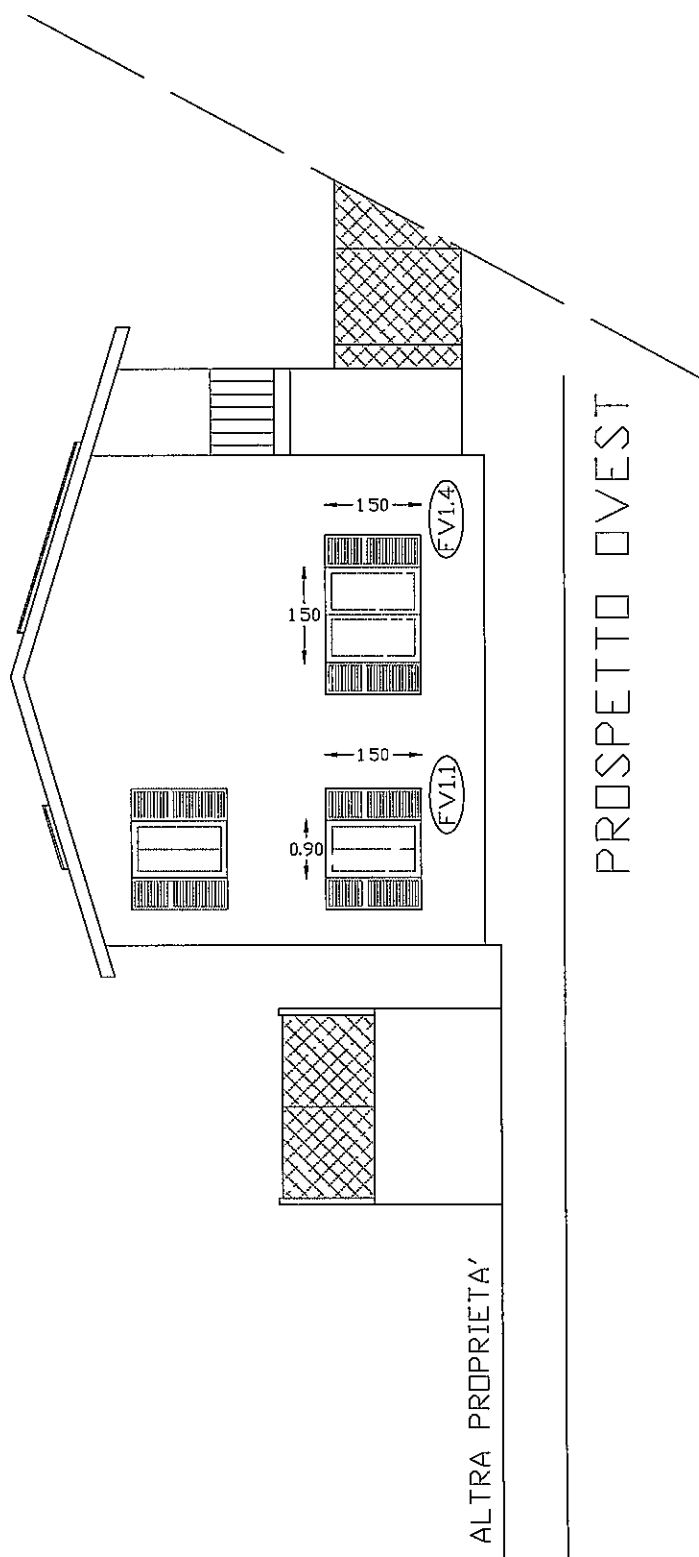
Tel: 0585 600402 – Fax: 0585 505284

**Fig. 3 – Prospetto lato Sud****ING. FRANCESCO CORRADI – Studio di Ingegneria**

Sede Legale: Via Vico Fiaschi, 69 54033 Carrara (MS) - Ufficio: Viale XX Settembre, 177/F2 54033 Carrara (MS)

C.F.: CRRFNC75L19B832D P.I. 01060440458

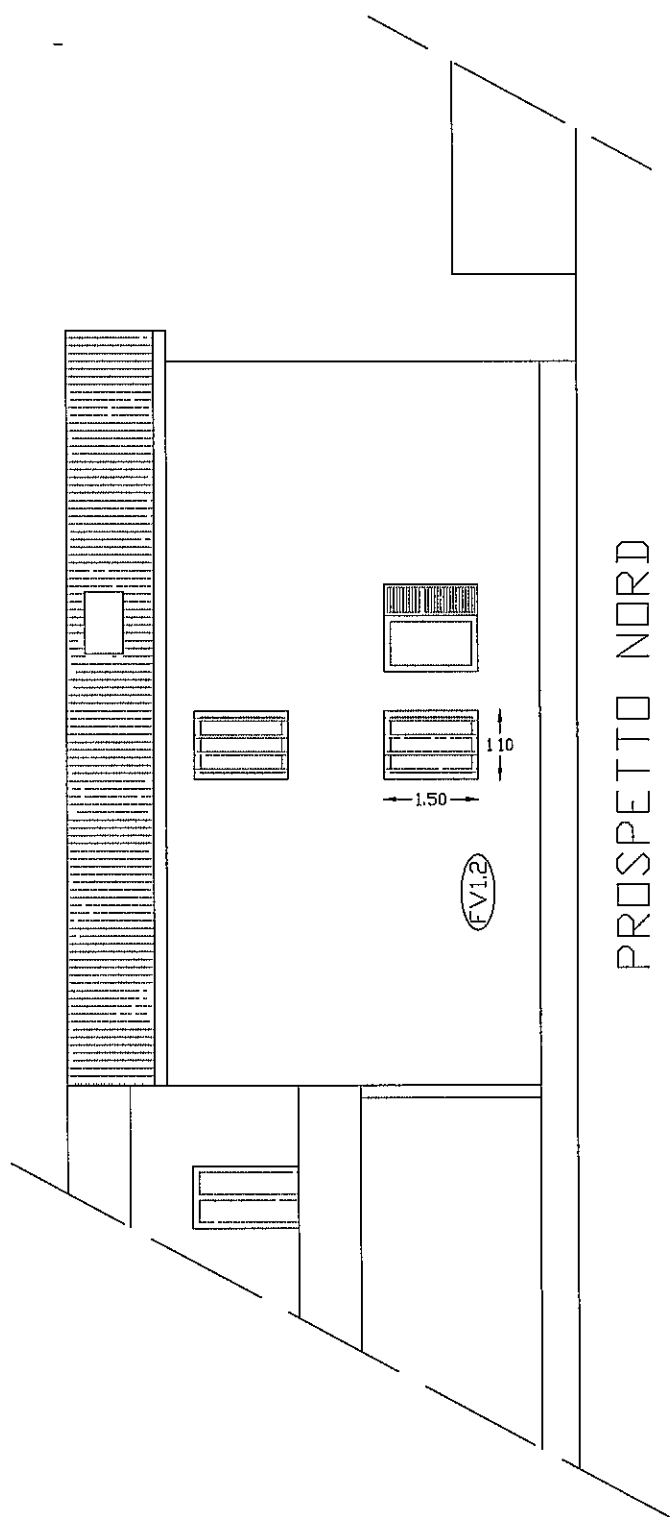
Tel: 0585 600402 – Fax: 0585 505284

**Fig. 4 – Prospetto lato Ovest****ING. FRANCESCO CORRADI – Studio di Ingegneria**

Sede Legale: Via Vico Fiaschi, 69 54033 Carrara (MS) - Ufficio: Viale XX Settembre, 177/F2 54033 Carrara (MS)

C.F.: CRRFNC75L19B832D P.I. 01060440458

Tel: 0585 600402 – Fax: 0585 505284

**Fig. 5 – Prospetto lato Nord****ING. FRANCESCO CORRADI – Studio di Ingegneria**

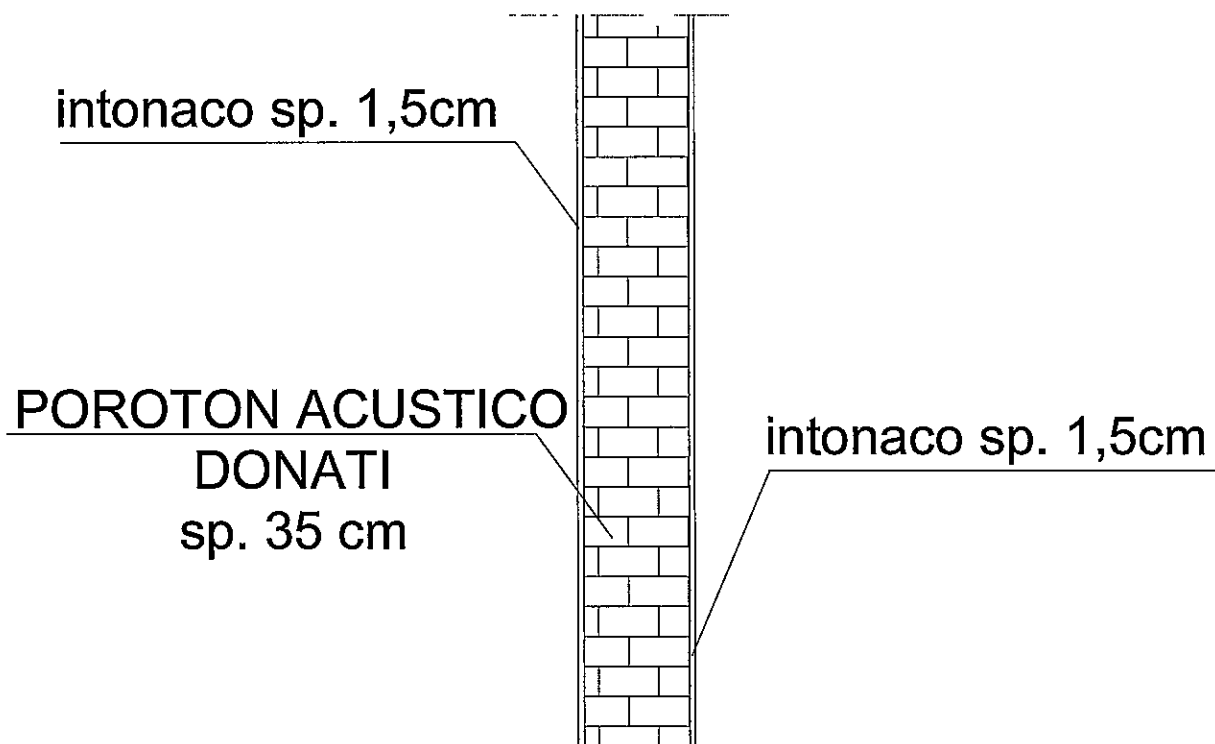
Sede Legale: Via Vico Fiaschi, 69 54033 Carrara (MS) - Ufficio: Viale XX Settembre, 177/F2 54033 Carrara (MS)

C.F.: CRRFNC75L19B832D P.I. 01060440458

Tel: 0585 600402 – Fax: 0585 505284

ALLEGATO B**SCHEDE TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
E CALCOLO DELLE STRUTTURE****ING. FRANCESCO CORRADI – Studio di Ingegneria**Sede Legale: Via Vico Fiaschi, 69 54033 Carrara (MS) - Ufficio: Viale XX Settembre, 177/F2 54033 Carrara (MS) !
C.F.: CRRFNC75L19B832D P.I. 01060440458

Tel: 0585 600402 – Fax: 0585 505284 ,

PARTICOLARE delle PARETI PERIMETRALI di FACCIATA**Rw utilizzato per il calcolo: 51,4 dB**

ACUSTICA SCHEDA TECNICA TIPOLOGIA FV 1.1 – 1.2 – 1.3 – 1.4 – 2.1 – 2.2	PARTICOLARE FACCIATA Intonaco di calce e sabbia – 1,5 cm Poroton Acustico DONATI – 35 cm Intonaco di calce e sabbia – 1,5 cm
---	---

ING. FRANCESCO CORRADI – Studio di Ingegneria

Sede Legale: Via Vico Fiaschi, 69 54033 Carrara (MS) - Ufficio: Viale XX Settembre, 177/F2 54033 Carrara (MS)

C.F.: CRRFNC75L19B832D P.I. 01060440458

Tel: 0585 600402 – Fax: 0585 505284

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI EDIFICI	DOMENICHELLI-IACOPELLI	Allegati
------------------------------------	------------------------	----------

SIGLA STRUTTURA: FV 1.1

Valutazione dell'indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata normalizzato secondo il tempo di riverberazione

FV 1.1 - Facciata lato ovest cottura - P.T.	
Località	Carrara
Progettista	Geom. Del Bianco Riccardo
Titolare della concessione edilizia	Domenicelli-Iacopelli
Impresa edile	
Responsabile delle verifiche acustiche	Ing. Corradi-Ing. Luciani
Tipologia funzionale di edificio	Edifici adibiti a residenza o assimilabili

Volume ambiente ricevente: **22,68 (m³)**

Risultato	
Indice di valutazione del potere fonoisolante apparente R'_w	40 (dB)
Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato $D_{2m,nT,w}$	41 (dB)
Influenza della forma della facciata ΔL_{fs}	0 (dB)
Trasmissione di fiancheggiamento K	2 (dB)

Verifiche di legge		
Ambiente	Valore limite di legge	Verifica
Edifici adibiti a residenza o assimilabili	$D_{2m,nT,w} \geq 40 \text{ (dB)}$	Verificato

Composizione facciata			
Base della facciata	Altezza (m)	2,70	
	Larghezza (m)	2,40	
	Superficie (m²)	5,13	
	Massa (kg/m²)	310,00	
Vetrocamera composta da un vetro stratificato costituito da due lastre entrambe di 4 mm di spessore unite tra loro mediante un foglio plastico con caratteristiche acustiche, intercapedine d'aria (spessore 6 mm) e una lastra di vetro di 4 mm di spessore	Altezza (m)	1,50	
	Larghezza (m)	0,90	
	Superficie (m²)	1,35	
	Massa (kg/m²)	30,00	

Rw degli elementi vetrati considerato = 38 dB

ING. FRANCESCO CORRADI – Studio di Ingegneria

Sede Legale: Via Vico Fiaschi, 69 54033 Carrara (MS) - Ufficio: Viale XX Settembre, 177/F2 54033 Carrara (MS)

C.F.: CRRFNC75L19B832D P.I. 01060440458

Tel: 0585 600402 – Fax: 0585 505284

SIGLA STRUTTURA: FV 1.2**Valutazione dell'indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata normalizzato secondo il tempo di riverberazione**

FV 1.2 - Facciata lato nord soggiorno - P.T.	
Località	Carrara
Progettista	Geom. Del Bianco Riccardo
Titolare della concessione edilizia	Domenichelli-Iacopelli
Impresa edile	
Responsabile delle verifiche acustiche	Ing. Corradi-Ing. Luciani
Tipologia funzionale di edificio	Edifici adibiti a residenza o assimilabili

Volume ambiente ricevente: **58,97** (m³)

Risultato	
Indice di valutazione del potere fonoisolante apparente R'_w	42 (dB)
Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato $D_{2m,nT,w}$	44 (dB)
Influenza della forma della facciata ΔL_{fs}	0 (dB)
Trasmissione di fiancheggiamento K	2 (dB)

Verifiche di legge		
Ambiente	Valore limite di legge	Verifica
Edifici adibiti a residenza o assimilabili	$D_{2m,nT,w} \geq 40$ (dB)	Verificato

Composizione facciata		
Base della facciata	Altezza (m)	0,00
Intonaco calce e sabbia sp 1,5cm+POROTON DONATI 365+intonaco calce e sabbia sp1,5cm	Larghezza (m)	0,00
	Superficie (m ²)	9,15
	Massa (kg/m ²)	310,00
Vetrocamera composta da un vetro stratificato costituito da due lastre entrambe di 4 mm di spessore unite tra loro mediante un foglio plastico con caratteristiche acustiche, intercapedine d'aria (spessore 6 mm) e una lastra di vetro di 4 mm di spessore	Altezza (m)	1,50
	Larghezza (m)	1,10
	Superficie (m ²)	1,65
	Massa (kg/m ²)	30,00

R_w degli elementi vetrati considerato = 38 dB**ING. FRANCESCO CORRADI – Studio di Ingegneria**

Sede Legale: Via Vico Fiaschi, 69 54033 Carrara (MS) - Ufficio: Viale XX Settembre, 177/F2 54033 Carrara (MS)

C.F.: CRRFNC75L19B832D P.I. 01060440458

Tel: 0585 600402 – Fax: 0585 505284

SIGLA STRUTTURA: FV 1.3**Valutazione dell'indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata normalizzato secondo il tempo di riverberazione**

FV 1.3 - Facciata lato sud soggiorno - P.T.	
Località	Carrara
Progettista	Geom. Del Bianco Riccardo
Titolare della concessione edilizia	Domenichelli-Iacopelli
Impresa edile	
Responsabile delle verifiche acustiche	Ing. Corradi-Ing. Luciani
Tipologia funzionale di edificio	Edifici adibiti a residenza o assimilabili

Volume ambiente ricevente: **46,44** (m³)

Risultato	
Indice di valutazione del potere fonoisolante apparente R'_w	40 (dB)
Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato $D_{2m,nT,w}$	41 (dB)
Influenza della forma della facciata ΔL_{fs}	-1 (dB)
Trasmissione di fiancheggiamento K	2 (dB)

Verifiche di legge		
Ambiente	Valore limite di legge	Verifica
Edifici adibiti a residenza o assimilabili	$D_{2m,nT,w} \geq 40$ (dB)	Verificato

Composizione facciata		
Base della facciata	Altezza (m)	0,00
Intonaco calce e sabbia sp 1,5cm+POROTON DONATI 365+intonaco calce e sabbia sp1,5cm	Larghezza (m)	0,00
	Superficie (m ²)	8,45
	Massa (kg/m ²)	310,00
Vetrocamera composta da un vetro stratificato costituito da due lastre entrambe di 4 mm di spessore unite tra loro mediante un foglio plastico con caratteristiche acustiche, intercapedine d'aria (spessore 6 mm) e una lastra di vetro di 4 mm di spessore	Altezza (m)	2,35
	Larghezza (m)	1,00
	Superficie (m ²)	2,35
	Massa (kg/m ²)	30,00

R_w degli elementi vetrati considerato = 38 dB**ING. FRANCESCO CORRADI – Studio di Ingegneria**

Sede Legale: Via Vico Fiaschi, 69 54033 Carrara (MS) - Ufficio: Viale XX Settembre, 177/F2 54033 Carrara (MS)

C.F.: CRRFNC75L19B832D P.I. 01060440458

Tel: 0585 600402 – Fax: 0585 505284

SIGLA STRUTTURA: FV 1.4**Valutazione dell'indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata normalizzato secondo il tempo di riverberazione**

FV 1.4 - Facciata lato ovest sala da pranzo - P.T.	
Località	Carrara
Progettista	Geom. Del Bianco Riccardo
Titolare della concessione edilizia	Domenichelli-Iacopelli
Impresa edile	
Responsabile delle verifiche acustiche	Ing. Corradi-Ing. Luciani
Tipologia funzionale di edificio	Edifici adibiti a residenza o assimilabili

Volume ambiente ricevente: **40,64** (m³)

Risultato	
Indice di valutazione del potere fonoisolante apparente R'_w	41 (dB)
Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato $D_{2m,nT,w}$	41 (dB)
Influenza della forma della facciata ΔL_f	0 (dB)
Trasmissione di fiancheggiamento K	2 (dB)

Verifiche di legge		
Ambiente	Valore limite di legge	Verifica
Edifici adibiti a residenza o assimilabili	$D_{2m,nT,w} \geq 40$ (dB)	Verificato

Composizione facciata		
Base della facciata	Altezza (m)	2,70
Intonaco calce e sabbia sp 1,5cm+POROTON DONATI 365+intonaco calce e sabbia sp1,5cm	Larghezza (m)	4,30
	Superficie (m ²)	9,36
	Massa (kg/m ²)	310,00
Vetrocamera composta da un vetro stratificato costituito da due lastre entrambe di 4 mm di spessore unite tra loro mediante un foglio plastico con caratteristiche acustiche, intercapedine d'aria (spessore 6 mm) e una lastra di vetro di 4 mm di spessore	Altezza (m)	1,50
	Larghezza (m)	1,50
	Superficie (m ²)	2,25
	Massa (kg/m ²)	30,00

R_w degli elementi vetrati considerato = 38 dB**ING. FRANCESCO CORRADI – Studio di Ingegneria**

Sede Legale: Via Vico Fiaschi, 69 54033 Carrara (MS) - Ufficio: Viale XX Settembre, 177/F2 54033 Carrara (MS)

C.F.: CRRFNC75L19B832D P.I. 01060440458

Tel: 0585 600402 – Fax: 0585 505284

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI EDIFICI	DOMENICHELLI-IACOPELLI	Allegati
------------------------------------	------------------------	----------

SIGLA STRUTTURA: FV 2.1

**Valutazione dell'indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata
normalizzato secondo il tempo di riverberazione**

FV 2.1 - Facciata lato sud camera matrimoniale - P.1	
Località	Carrara
Progettista	Geom. Del Bianco Riccardo
Titolare della concessione edilizia	Domenichelli-Iacopelli
Impresa edile	
Responsabile delle verifiche acustiche	Ing. Corradi-Ing. Luciani
Tipologia funzionale di edificio	Edifici adibiti a residenza o assimilabili

Volume ambiente ricevente: **58,21** (m³)

Risultato	
Indice di valutazione del potere fonoisolante apparente R'_w	41 (dB)
Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato $D_{2m,nT,w}$	43 (dB)
Influenza della forma della facciata ΔL_{fs}	0 (dB)
Trasmissione di fiancheggiamento K	2 (dB)

Verifiche di legge		
Ambiente	Valore limite di legge	Verifica
Edifici adibiti a residenza o assimilabili	$D_{2m,nT,w} \geq 40$ (dB)	Verificato

Composizione facciata		
Base della facciata	Altezza (m)	2,70
Intonaco calce e sabbia sp 1,5cm+POROTON DONATI 365+intonaco calce e sabbia sp1,5cm	Larghezza (m)	4,90
	Superficie (m ²)	11,06
	Massa (kg/m ²)	310,00
	Altezza (m)	1,45
Vetrocamera composta da un vetro stratificato costituito da due lastre entrambe di 4 mm di spessore unite tra loro mediante un foglio plastico con caratteristiche acustiche, intercapedine d'aria (spessore 6 mm) e una lastra di vetro di 4 mm di spessore	Larghezza (m)	1,50
	Superficie (m ²)	2,17
	Massa (kg/m ²)	30,00

Rw degli elementi vetrati considerato = 38 dB

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI EDIFICI	DOMENICHELLI-IACOPELLI	Allegati
------------------------------------	------------------------	----------

SIGLA STRUTTURA: FV 2.2

Valutazione dell'indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata normalizzato secondo il tempo di riverberazione

FV 2.2 - Facciata lato sud camera piccola - P.1	
Località	Carrara
Progettista	Geom. Del Bianco Riccardo
Titolare della concessione edilizia	Domenichelli-Iacopelli
Impresa edile	
Responsabile delle verifiche acustiche	Ing. Corradi-Ing. Luciani
Tipologia funzionale di edificio	Edifici adibiti a residenza o assimilabili

Volume ambiente ricevente: **33,67** (m³)

Risultato	
Indice di valutazione del potere fonoisolante apparente R'_w	39 (dB)
Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato $D_{2m,nT,w}$	46 (dB)
Influenza della forma della facciata ΔL_s	6 (dB)
Trasmissione di fiancheggiamento K	2 (dB)

Verifiche di legge.		
Ambiente	Valore limite di legge	Verifica
Edifici adibiti a residenza o assimilabili	$D_{2m,nT,w} \geq 40$ (dB)	Verificato

Composizione facciata		
Base della facciata	Altezza (m)	2,70
Intonaco calce e sabbia sp 1,5cm+POROTON DONATI 365+intonaco calce e sabbia sp1,5cm	Larghezza (m)	2,90
	Superficie (m ²)	5,48
	Massa (kg/m ²)	310,00
	Altezza (m)	2,35
Vetrocamera composta da un vetro stratificato costituito da due lastre entrambe di 4 mm di spessore unite tra loro mediante un foglio plastico con caratteristiche acustiche, intercapedine d'aria (spessore 6 mm) e una lastra di vetro di 4 mm di spessore	Larghezza (m)	1,00
	Superficie (m ²)	2,35
	Massa (kg/m ²)	30,00

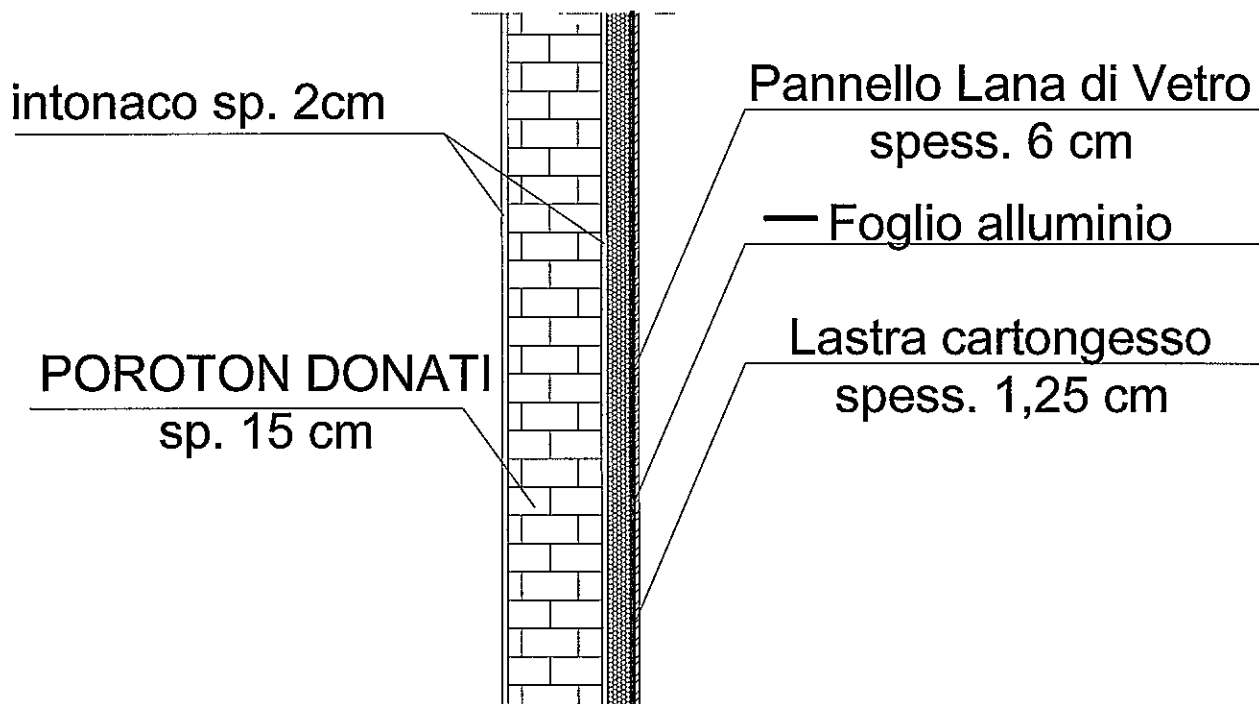
Rw degli elementi vetrati considerato = 38 dB

ING. FRANCESCO CORRADI – Studio di Ingegneria

Sede Legale: Via Vico Fiaschi, 69 54033 Carrara (MS) - Ufficio: Viale XX Settembre, 177/F2 54033 Carrara (MS)

C.F.: CRRFNC75L19B832D P.I. 01060440458

Tel: 0585 600402 – Fax: 0585 505284

PARTICOLARE della PARETE DIVISORIA INTERNA**Rw utilizzato per il calcolo: 58,2 dB**

ACUSTICA SCHEDA TECNICA TIPOLOGIA DV 2.1	PARTICOLARE FACCIATA Intonaco di calce e sabbia – 2 cm POROTON DONATI – 15 cm Intonaco di calce e sabbia – 2 cm Pannello lana di vetro – 6 cm Foglio in alluminio – 1-2 mm Lastra in cartongesso – 1,25 cm
---	--

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI EDIFICI	DOMENICHELLI-IACOPELLI	Allegati
------------------------------------	------------------------	----------

SIGLA STRUTTURA: DV 2.1

DV 2.1 - Divisorio verticale interno - Camera piccola/Camera altra unità - P.1	
Località	Carrara
Progettista	Geom. Del Bianco Riccardo
Titolare della concessione edilizia	Domenichelli-Iacopelli
Impresa edile	
Responsabile delle verifiche acustiche	Ing. Corradi-Ing. Luciani
Tipologia funzionale di edificio	Edifici adibiti a residenza o assimilabili

Volume ambiente ricevente (m³)	46,44
--------------------------------	--------------

Risultato	
Indice di valutazione del potere fonoisolante apparente R'_w (dB)	51
Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato $D_{nT,w}$ (dB)	52

Verifiche di legge		
Ambiente	Valore limite di legge	Verifica
Edifici adibiti a residenza o assimilabili	$R'_w \geq 50$ (dB)	Verificato

Calcoli eseguiti con il software NIS elaborato da eos s.r.l. - Milano

Struttura di separazione	R_w (dB)	58,2	Parete semplice in laterizio
	Massa (kg/m ²)	158,40	Parete realizzata con mattoni forati da 15 cm, intonacata esternamente per uno spessore di 2 cm, e controparete costituita da un pannello di lana di vetro da 6 cm di spessore, foglio d'alluminio e una lastra di cartongesso di 1,25 cm di spessore
	Spessore (cm)	24,30	
	Superficie (m ²)	11,61	
	ΔR_w strato aggiuntivo 1 (dB): 0 ΔR_w strato aggiuntivo 2 (dB): 0		
Struttura 1	R_w (dB)	42,9	Parete semplice in laterizio
	Massa (kg/m ²)	136,00	Parete monostrato in mattoni forati da 8 cm (8x25x25) a fori orizzontali, foratura 60 %, densità 2000 kg/m ³ , intonacata con malta M3 di 1,5 cm di spessore su ambo le facce; giunzioni dei mattoni con malta in orizzontale ed in verticale
	Spessore (cm)	11,00	
	Superficie (m ²)	7,83	
	ΔR_w strato aggiuntivo (dB): 0		
Struttura 2	R_w (dB)	49,0	Solaio in laterocemento
	Massa (kg/m ²)	270,00	Solaio omogeneo con cavità, realizzato con travetti a traliccio (interasse 50 cm) e pignatte tipo A da 16 cm con 4 cm di soletta in calcestruzzo e 1,5 cm di intonaco all'intradosso (L_{nw} calcolato)
	Spessore (cm)	21,50	
	Superficie (m ²)	12,47	
	ΔR_w strato aggiuntivo (dB): 0		
Struttura 3	R_w (dB)	51,4	M3
	Massa (kg/m ²)	310,00	Intonaco calce e sabbia sp 1,5cm+POROTON.DONATI 365+intonaco calce e sabbia sp1,5cm
	Spessore (cm)	39,50	
	Superficie (m ²)	7,83	
	ΔR_w strato aggiuntivo (dB): 0		
Struttura 4	R_w (dB)	49,0	Solaio in laterocemento
	Massa (kg/m ²)	270,00	Solaio omogeneo con cavità, realizzato con travetti a traliccio (interasse 50 cm) e pignatte tipo A da 16 cm con 4 cm di soletta in calcestruzzo e 1,5 cm di intonaco all'intradosso (L_{nw} calcolato)
	Spessore (cm)	21,50	
	Superficie (m ²)	12,47	
	ΔR_w strato aggiuntivo (dB): 0		
Struttura 5	R_w (dB)	42,9	Parete semplice in laterizio
	Massa (kg/m ²)	136,00	Parete monostrato in mattoni forati da 8 cm (8x25x25) a fori

ING. FRANCESCO CORRADI – Studio di Ingegneria

Sede Legale: Via Vico Fiaschi, 69 54033 Carrara (MS) - Ufficio: Viale XX Settembre, 177/F2 54033 Carrara (MS)

C.F.: CRRFNC75L19B832D P.I. 01060440458

Tel: 0585 600402 – Fax: 0585 505284

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI EDIFICI	DOMENICHELLI-IACOPELLI	Allegati
------------------------------------	------------------------	----------

	Spessore (cm)	11,00	orizzontali, foratura 60 %, densità 2000'kg/m3, intonacata con malta M3 di 1,5 cm di spessore su ambo le facce, giunzioni dei mattoni con malta in orizzontale ed in verticale
	Superficie (m²)	10,80	
	ΔR _w strato aggiuntivo (dB): 0		
Struttura 6	R _w (dB)	49,0	Solaio in laterocemento
	Massa (kg/m²)	270,00	Solaio omogeneo con cavità, realizzato con travetti a traliccio (interasse 50 cm) e pignatte tipo A da 16 cm con 4 cm di soletta in calcestruzzo e 1,5 cm di intonaco all'intradosso (L _{nw} calcolato)
	Spessore (cm)	21,50	
	Superficie (m²)	17,20	
	ΔR _w strato aggiuntivo (dB): 0		
Struttura 7	R _w (dB)	51,4	M3
	Massa (kg/m²)	310,00	Intonaco calce e sabbia sp 1,5cm+POROTON DONATI 365+intonaco calce e sabbia sp1,5cm
	Spessore (cm)	39,50	
	Superficie (m²)	10,80	
	ΔR _w strato aggiuntivo (dB): 0		
Struttura 8	R _w (dB)	49,0	Solaio in laterocemento
	Massa (kg/m²)	270,00	Solaio omogeneo con cavità, realizzato con travetti a traliccio (interasse 50 cm) e pignatte tipo A da 16 cm con 4 cm di soletta in calcestruzzo e 1,5 cm di intonaco all'intradosso (L _{nw} calcolato)
	Spessore (cm)	21,50	
	Superficie (m²)	17,20	
	ΔR _w strato aggiuntivo (dB): 0		

ING. FRANCESCO CORRADI - Studio di Ingegneria

Sede Legale: Via Vico Fiaschi, 69 54033 Carrara (MS) - Ufficio: Viale XX Settembre, 177/F2 54033 Carrara (MS)

C.F.: CRRFNC75L19B832D P.I. 01060440458

Tel: 0585 600402 - Fax: 0585 505284

ALLEGATO C**ESEMPI DI TIPOLOGIE DI INSTALLAZIONE**

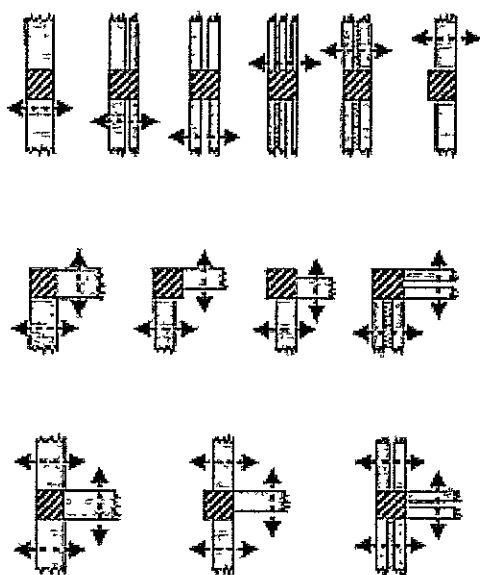
(Nelle seguenti schede sono riportati, a solo titolo indicativo, alcuni particolari di installazioni di tipo generico; in fase esecutiva dovranno essere prodotti i progetti acustici costruttivi).

ING. FRANCESCO CORRADI – Studio di Ingegneria

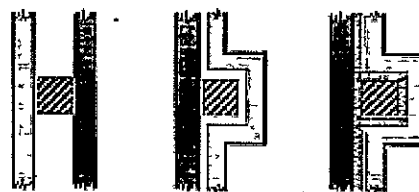
Sede Legale: Via Vico Fiaschi, 69 54033 Carrara (MS) - Ufficio: Viale XX Settembre, 177/F2 54033 Carrara (MS)

C.F.: CRRFNC75L19B832D P.I. 01060440458

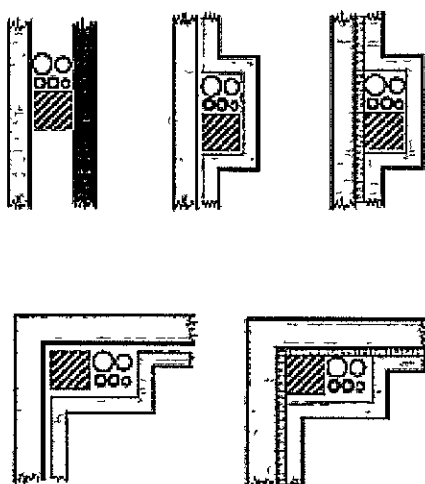
Tel: 0585 600402 – Fax: 0585 505284



**Esempio generico di realizzazioni ERRATE
in corrispondenza dei pilastri**



**Esempio generico di corretta installazione
in corrispondenza di pilastri**



**Esempio generico di corretta installazione
di tubazioni e canalizzazioni**

La malta deve chiudere completamente tutte le
intercapedini e cavità



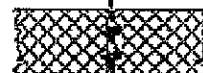
Gommanco da riempire



Riempiemento corretto



Posa in opera ERRATA



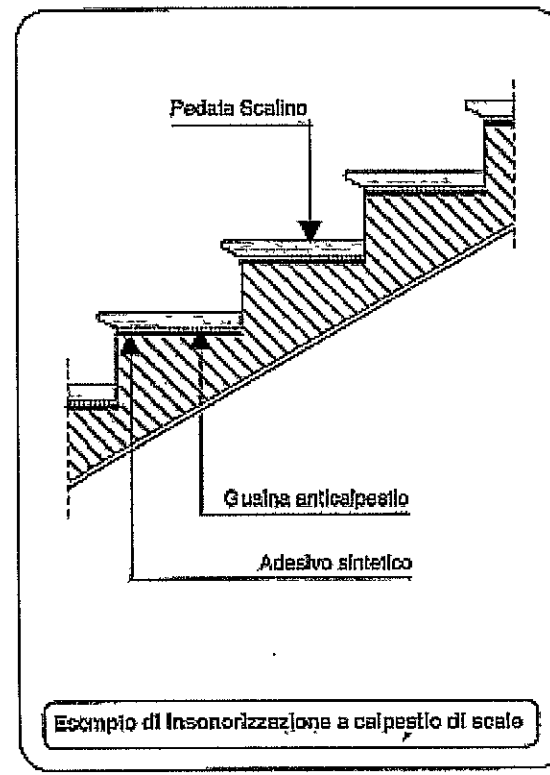
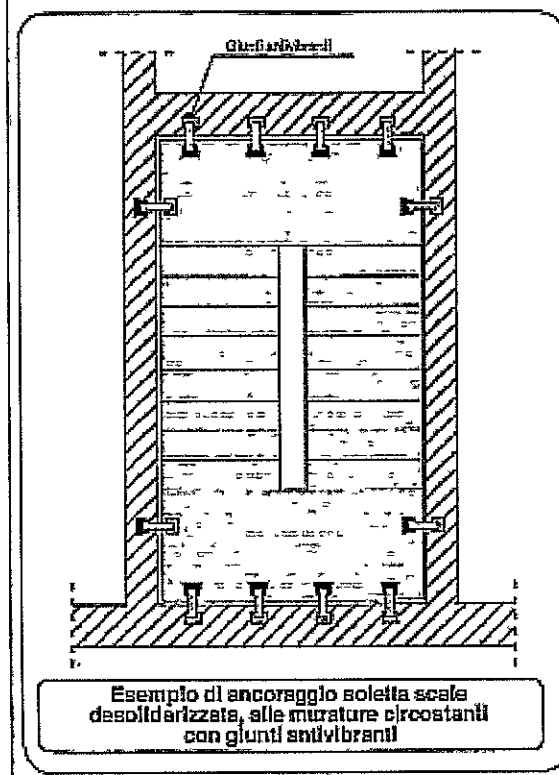
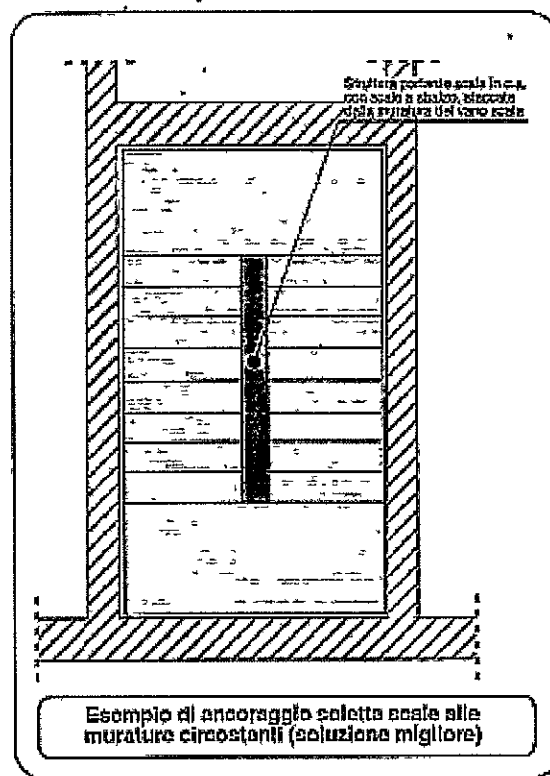
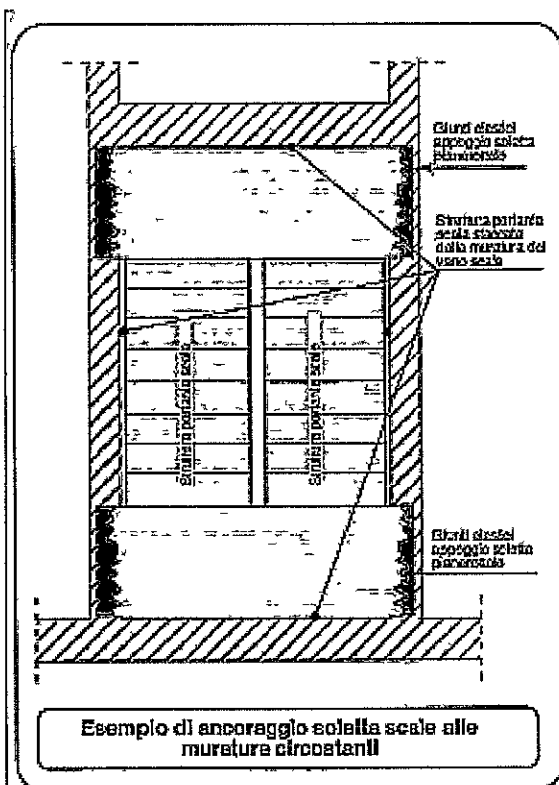
**Esempio generico di posa
in opera di murature**

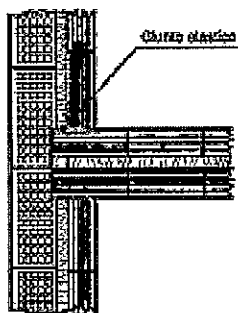
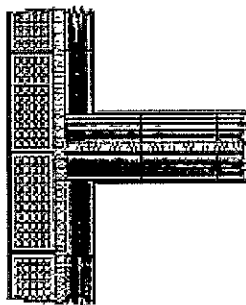
ING. FRANCESCO CORRADI – Studio di Ingegneria

Sede Legale: Via Vico Fiaschi, 69 54033 Carrara (MS) - Ufficio: Viale XX Settembre, 177/F2 54033 Carrara (MS)

C.F.: CRRFNC75L19B832D P.I. 01060440458

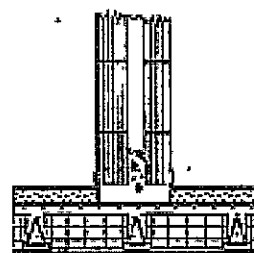
Tel: 0585 600402 – Fax: 0585 505284



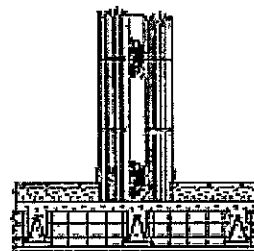


LE PRESENTI TIPOLOGIE SONO COMUNQUE DA VERIFICARE DI VOLTA IN VOLTA, PER LE SINGOLE APPLICAZIONI E SITUAZIONI AMBIENTALI

Tipologie di innesto tra divisori

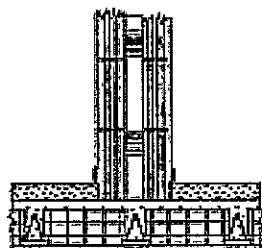


Colate di malta

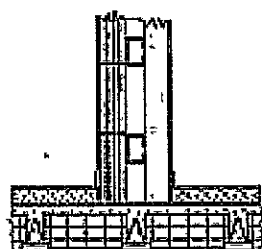


Detriti

Esempio generico di errori costruttivi da evitare nella realizzazione di divisori multistrato

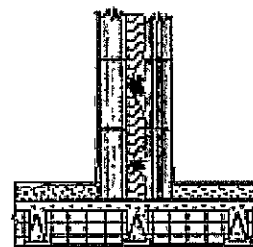


Collegamenti rigidi



Distanziali o Telai

Esempio generico di errori costruttivi da evitare nella realizzazione di divisori multistrato

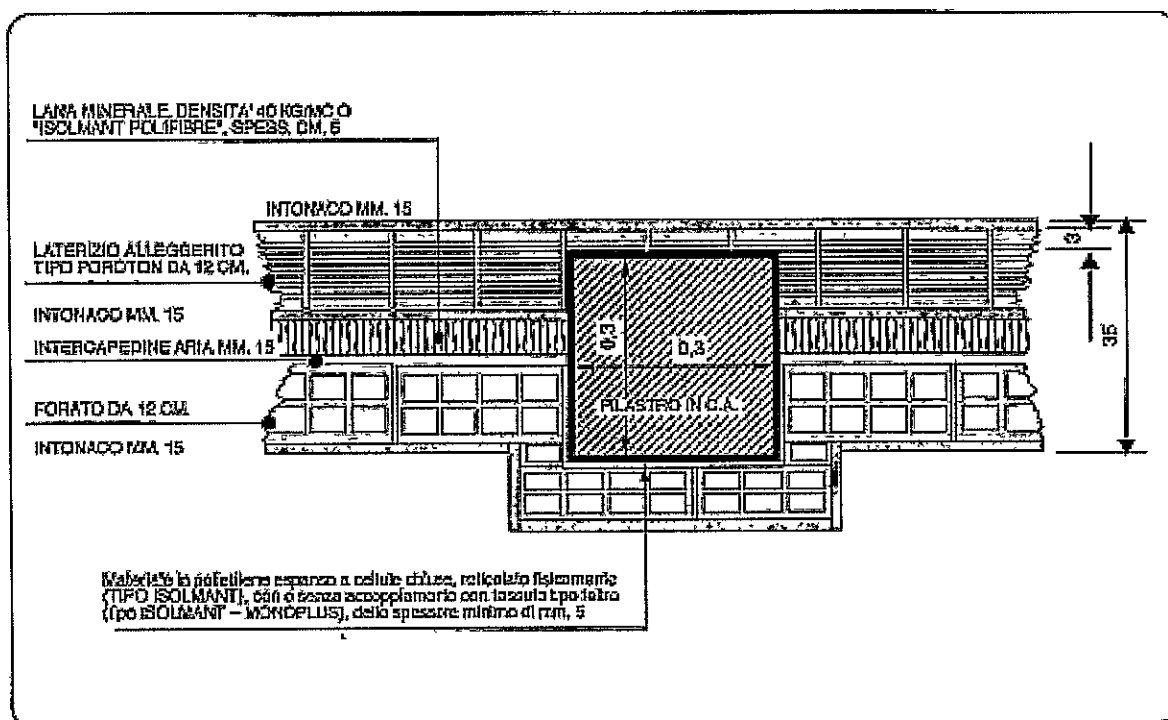
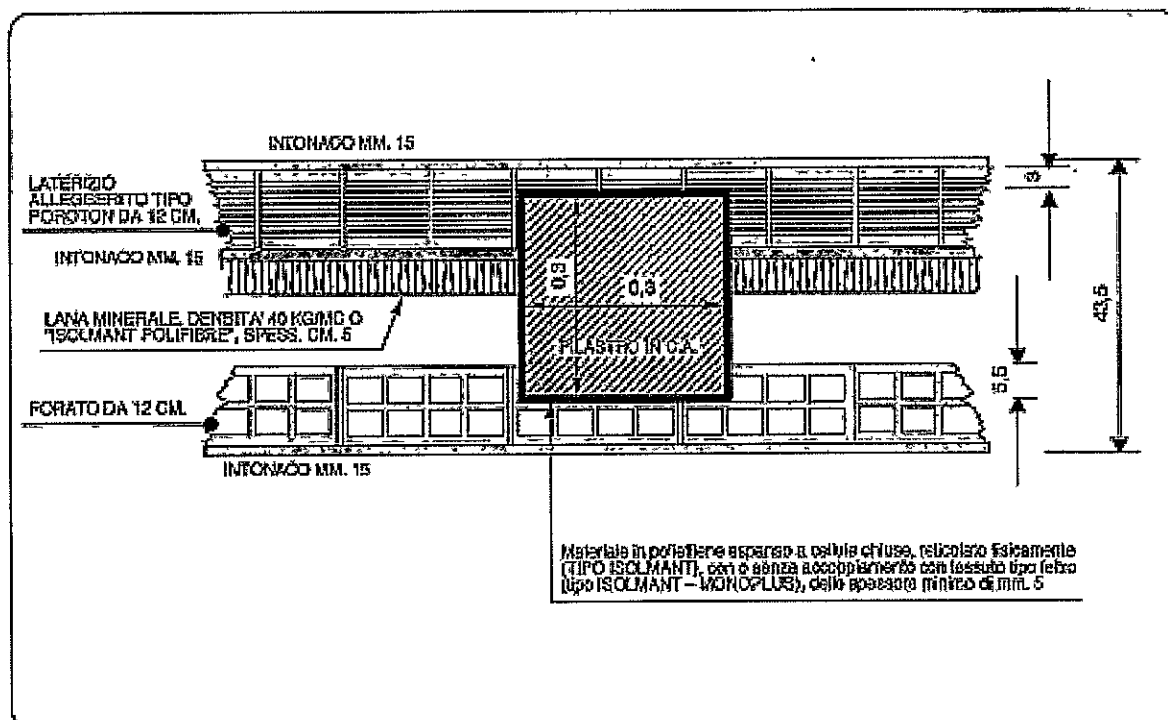


Pannello fonoassorbente
pressato da detriti

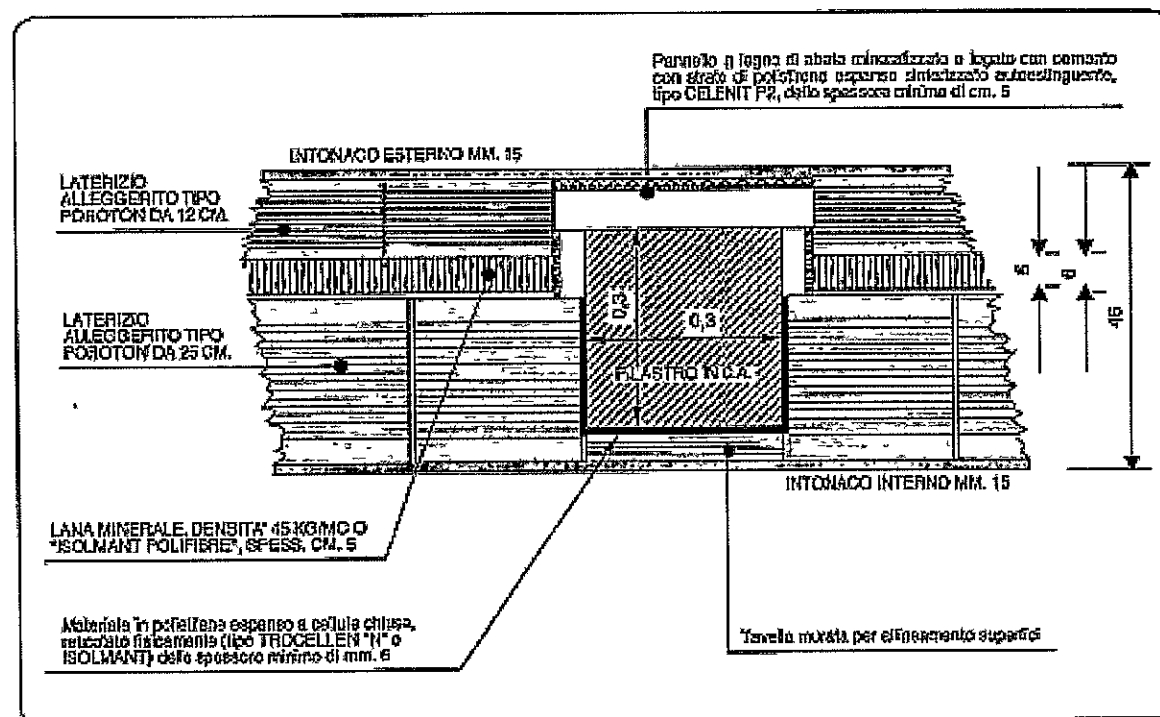
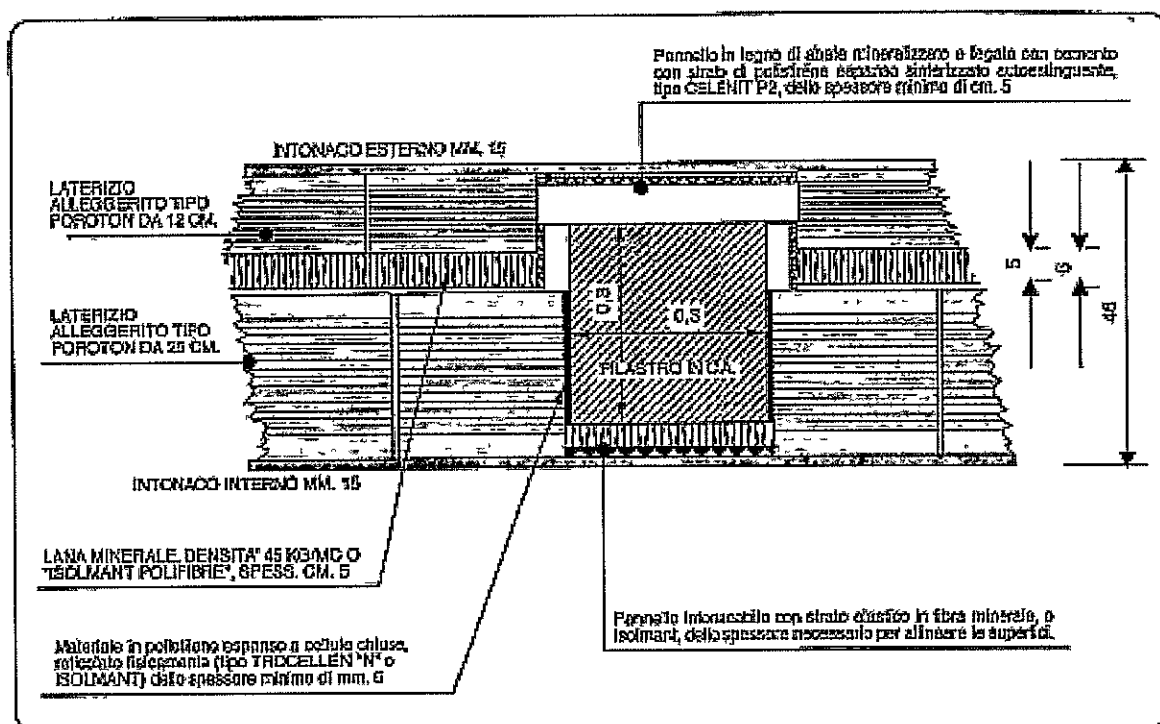


Tubazioni fissate rigidamente

Esempio generico di errori costruttivi da evitare nella realizzazione di divisori multistrato



Esempio attraversamento di pilastro con facciata di tipo stratificato, coibentata



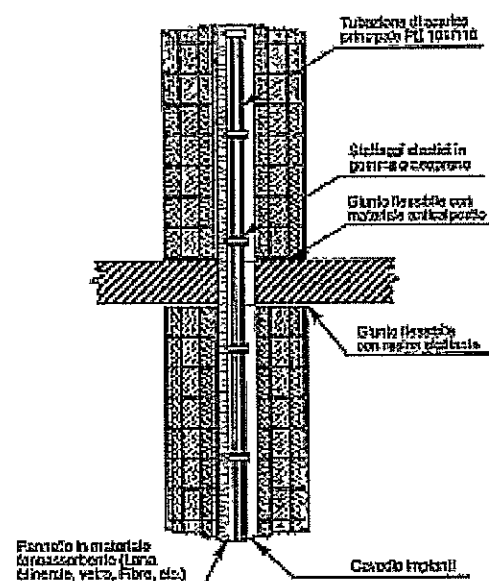
Esempio attraversamento di pilastro con facciata di tipo stratificato, coibentata

ING. FRANCESCO CORRADI – Studio di Ingegneria

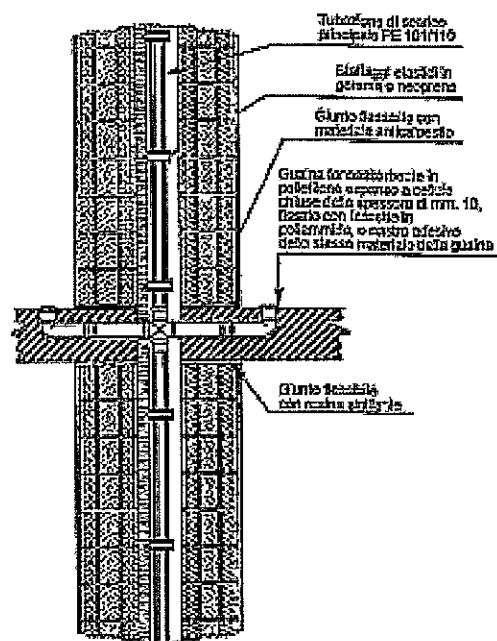
Sede Legale: Via Vico Fiaschi, 69 54033 Carrara (MS) - Ufficio: Viale XX Settembre, 177/F2 54033 Carrara (MS)

C.F.: CRRFNC75L19B832D P.I. 01060440458

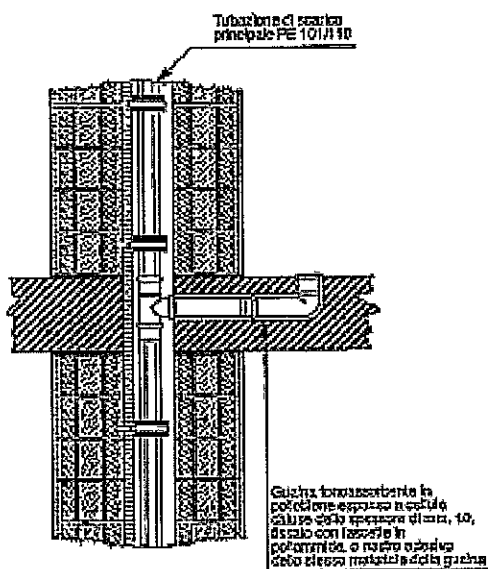
Tel: 0585 600402 – Fax: 0585 505284



Part. cavedio per tubazioni e colonne di scarico acque nere o grigie



Part. cavedio per tubazioni e colonne di scarico acque nere, tra due servizi igienici adiacenti



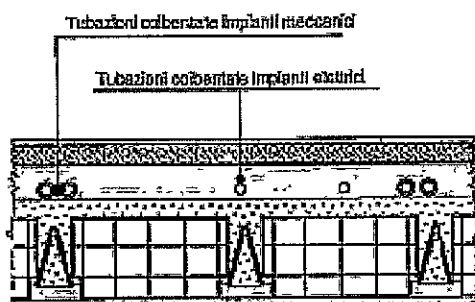
Part. cavedio per tubazioni e colonne di scarico acque nere ed allacciamento a W.C.

ING. FRANCESCO CORRADI – Studio di Ingegneria

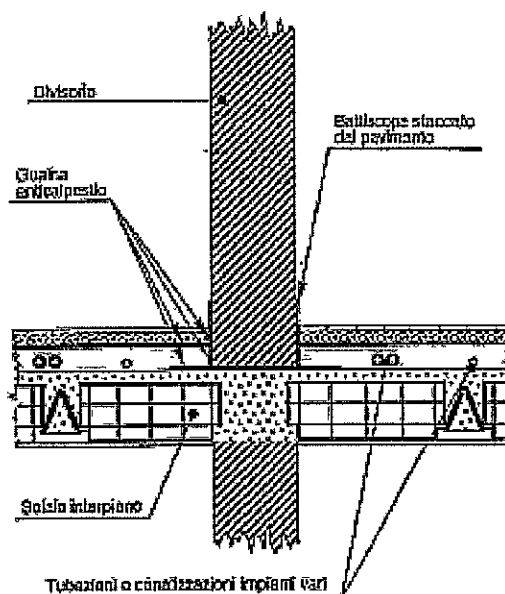
Sede Legale: Via Vico Fiaschi, 69 54033 Carrara (MS) - Ufficio: Viale XX Settembre, 177/F2 54033 Carrara (MS)

C.F.: CRRFNC75L19B832D P.I. 01060440458

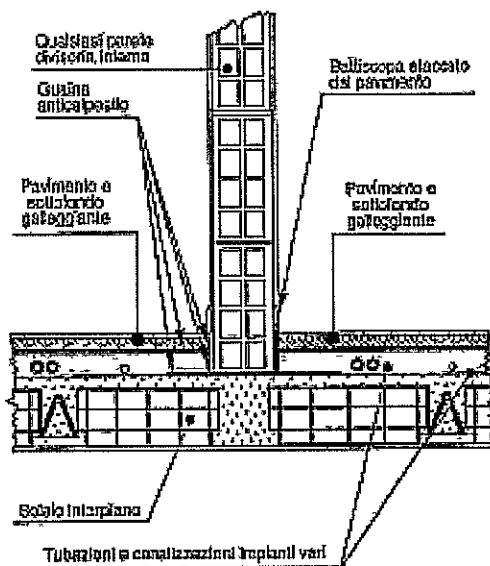
Tel: 0585 600402 – Fax: 0585 505284



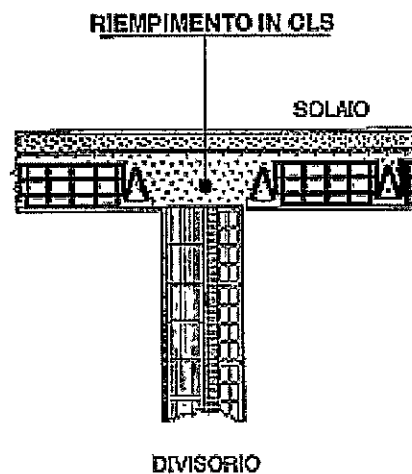
Esempio generico di posizionamento CORRETTO della guaina anticalpestio, nella stratigrafia di un solaio divisorio



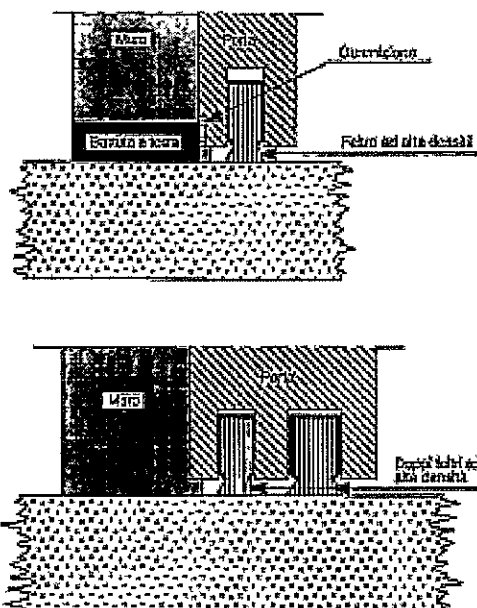
Esempio generico di installazione CORRETTA della guaina anticalpestio



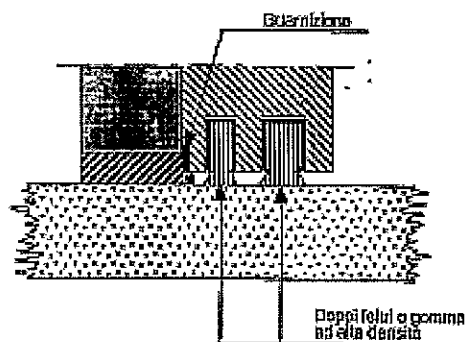
Esempio generico di installazione CORRETTA della guaina anticalpestio



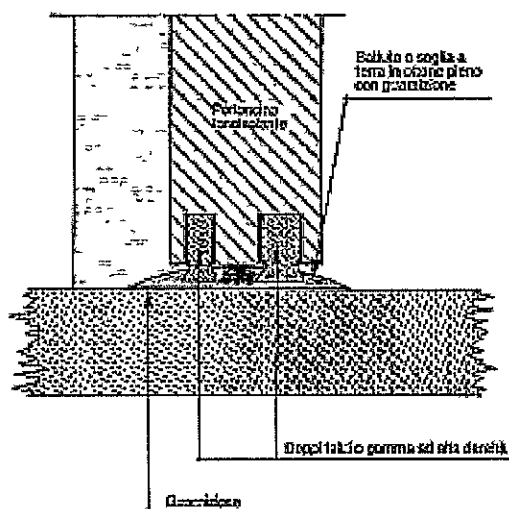
Esempio generico di corretta realizzazione del giunto divisorio - solaio



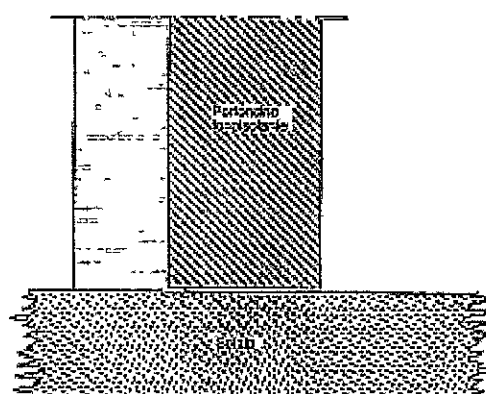
Esempi generici di soluzioni di battute a terra di porte soggette al D.P.C.M. 5.12.1997



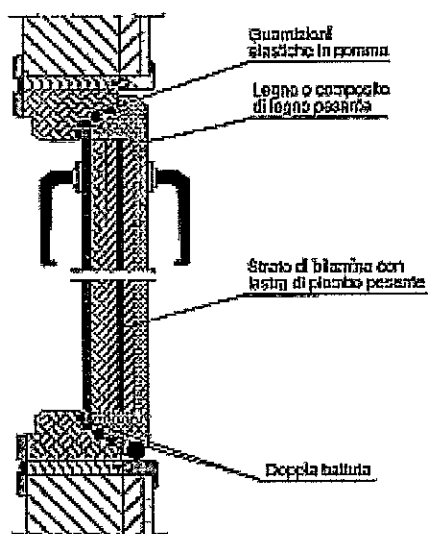
Esempio generico di battuta a terra di porta soggetta al D.P.C.M. 5.12.1997



Esempio generico di battuta a terra di porta soggetta al D.P.C.M. 5.12.1997

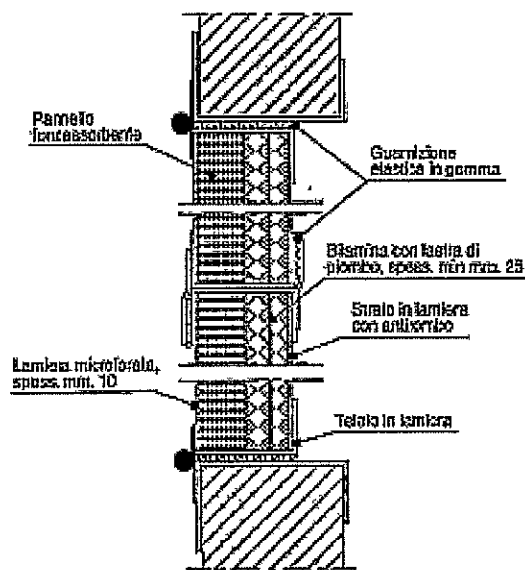


Tipologia "NON AMMISSIBILE" ai sensi del D.P.C.M. 5.12.1997



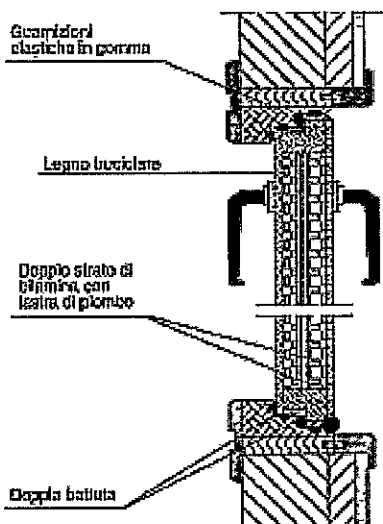
NOTA: I valori di foncoelamento della porta dovranno essere certificati dalla Ditta costruttrice

Esempio generico di tipologia di porta a doppia battuta, soggetta al D.P.C.M. 5.12.1997



NOTA: I valori di foncoelamento della porta dovranno essere certificati dalla Ditta costruttrice

Esempio generico di tipologia di porta a due ante soggetta al D.P.C.M. 5.12.1997



NOTA: I valori di foncoelamento della porta dovranno essere certificati dalla Ditta costruttrice

Esempio generico di tipologia di porta a doppia battuta, soggetta al D.P.C.M. 5.12.1997

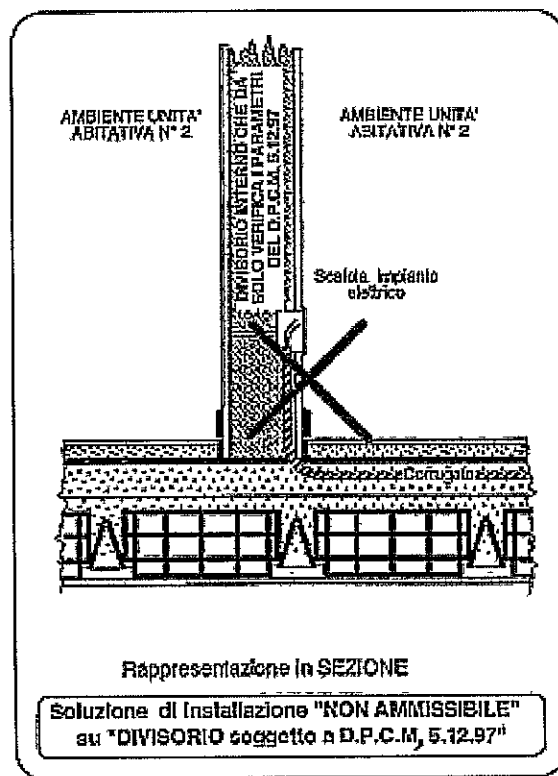
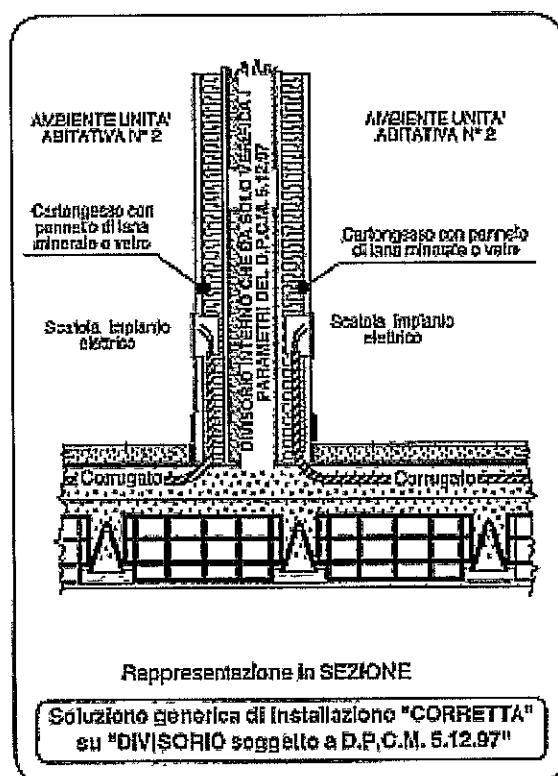
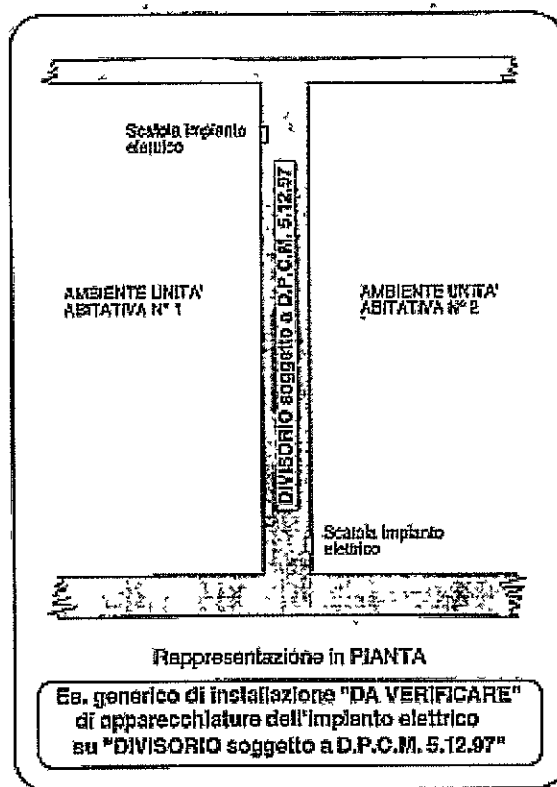
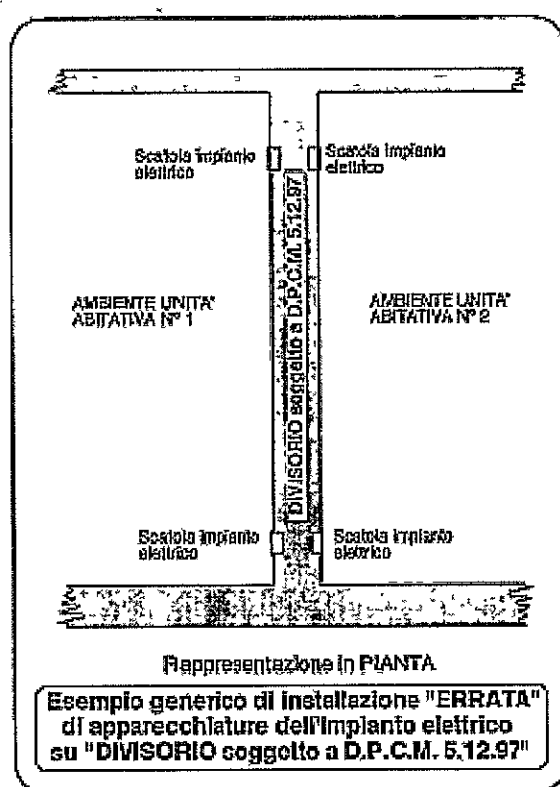
ING. FRANCESCO CORRADI – Studio di Ingegneria

Sede Legale: Via Vico Fiaschi, 69 54033 Carrara (MS) - Ufficio: Viale XX Settembre, 177/F2 54033 Carrara (MS)

C.F.: CRRFNC75L19B832D P.I. 01060440458

Tel: 0585 600402 – Fax: 0585 505284

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI EDIFICI	<i>DOMENICHELLI-IACOPELLI</i>	Allegati
------------------------------------	-------------------------------	----------

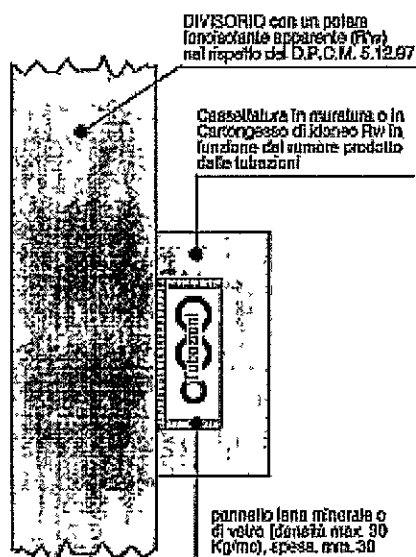


ING. FRANCESCO CORRADI – Studio di Ingegneria

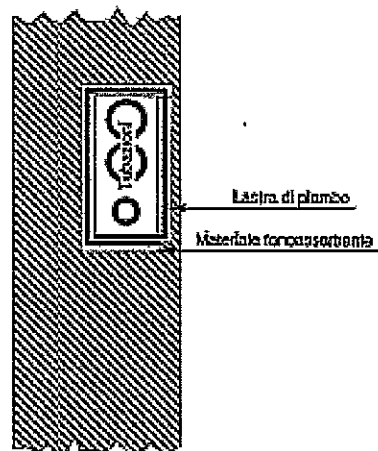
Sede Legale: Via Vico Fiaschi, 69 54033 Carrara (MS) - Ufficio: Viale XX Settembre, 177/F2 54033 Carrara (MS)

C.F.: CRRFNC75L19B832D P.I. 01060440458

Tel: 0585 600402 – Fax: 0585 505284



Esempio generico di installazione CORRETTA
(peraltro da verificare) delle tubazioni, nei divisori

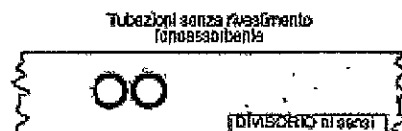


INTERCAPEDINE VERTICALE isolata con
MATERIALE FONCOISOLANTE e FONCOASSORBENTE
(Lamina di piombo di idonea spessore inserita in due lastre foncoassorbenti, tipo Blemira)

Esempio generico di installazione CORRETTA
(peraltro da verificare) delle tubazioni, nei divisori



INTERCAPEDINE VERTICALE
DA VERIFICARE



TUBAZIONI ANNEGATE NELLA STRUTTURA,
SENZA ISOLANTE FONCOASSORBENTE



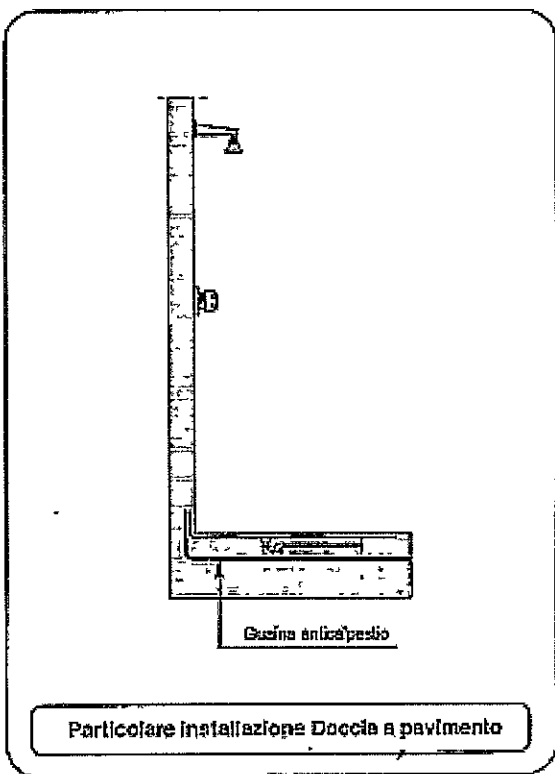
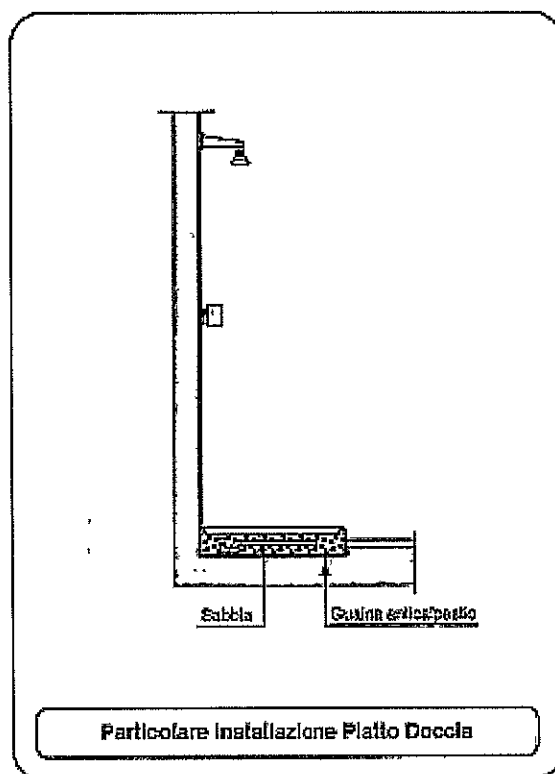
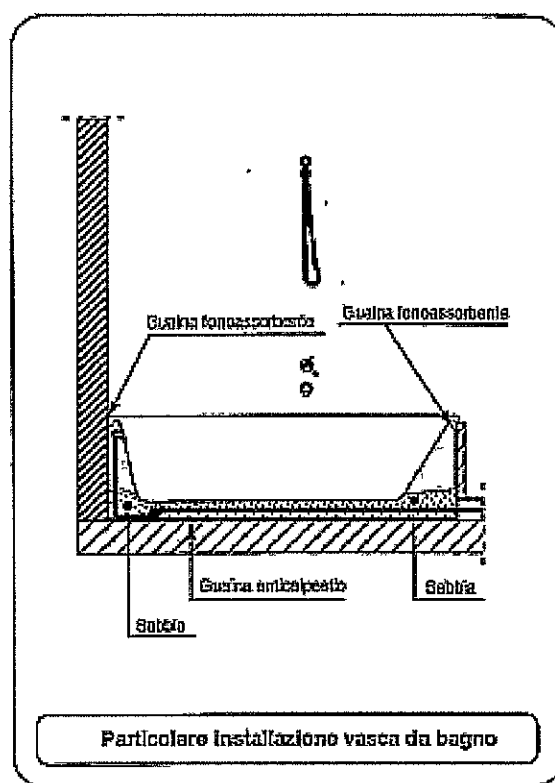
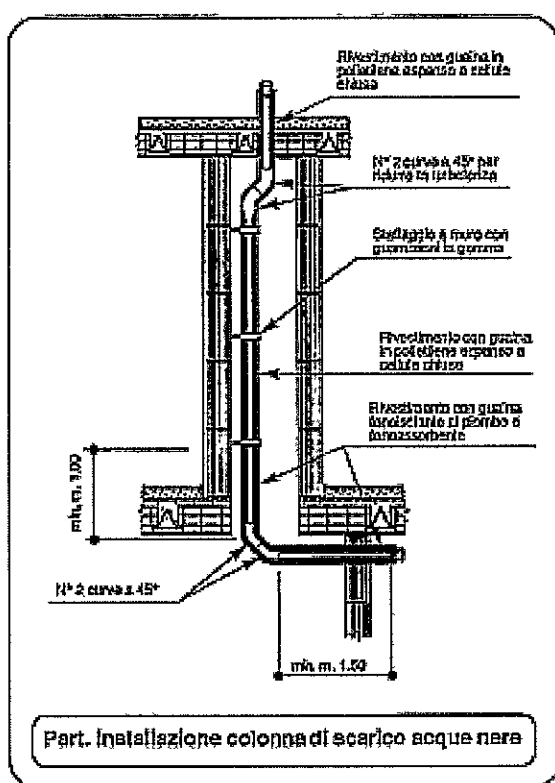
TUBAZIONI ANNEGATE NELLA STRUTTURA,
CON ISOLANTE FONCOASSORBENTE
DA VERIFICARE IN OPERA

Esempio generico di installazione SCONSIGLIATA
delle tubazioni, nei divisori



TUBAZIONI NELLA STRUTTURA IN TRACCIA RIEMPIUTA,
SENZA ISOLANTE FONCOASSORBENTE

Esempio generico di installazione ERRATA
delle tubazioni, nei divisori

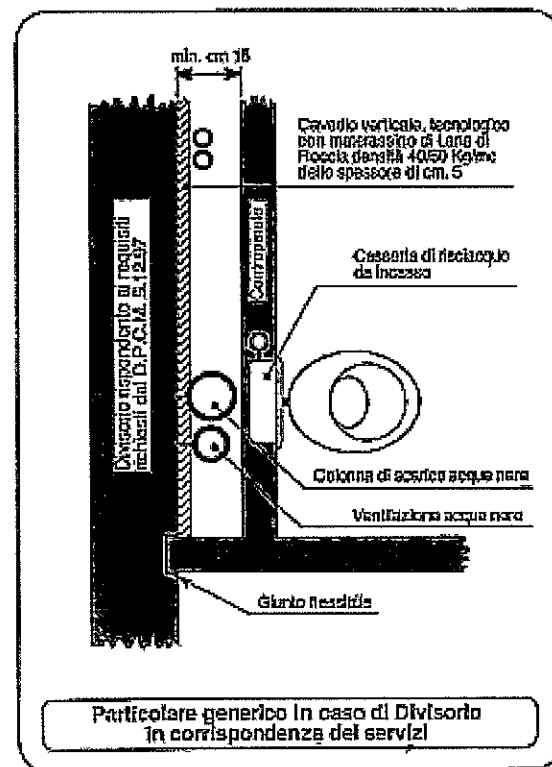
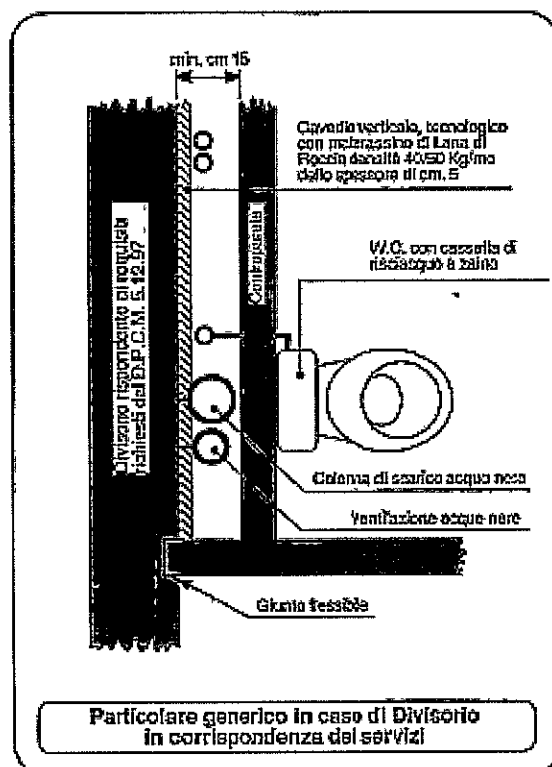
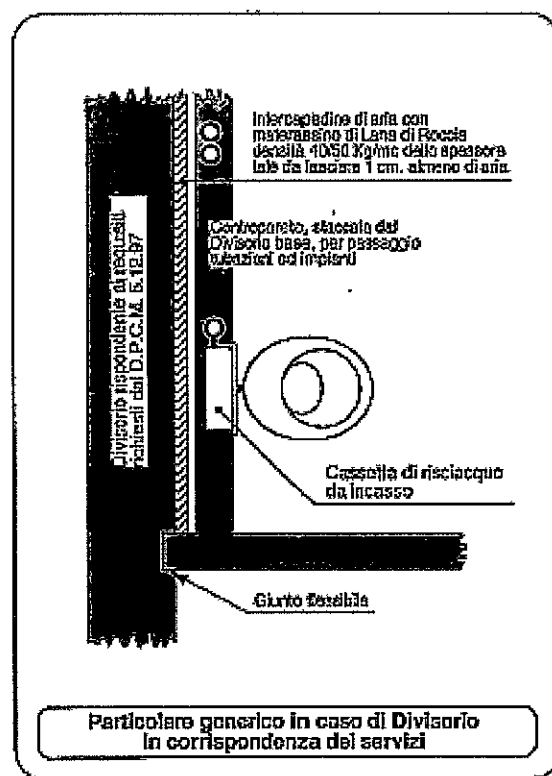
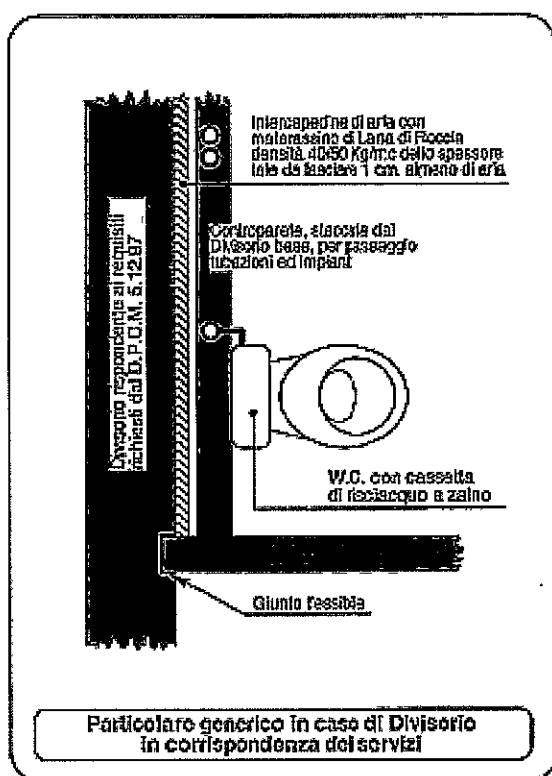


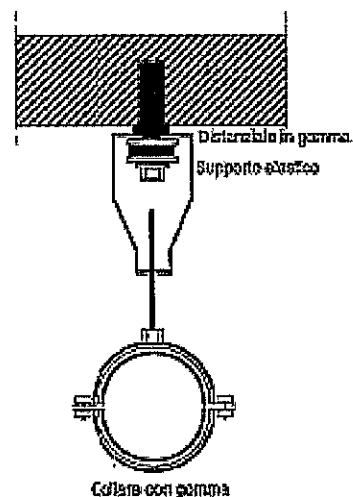
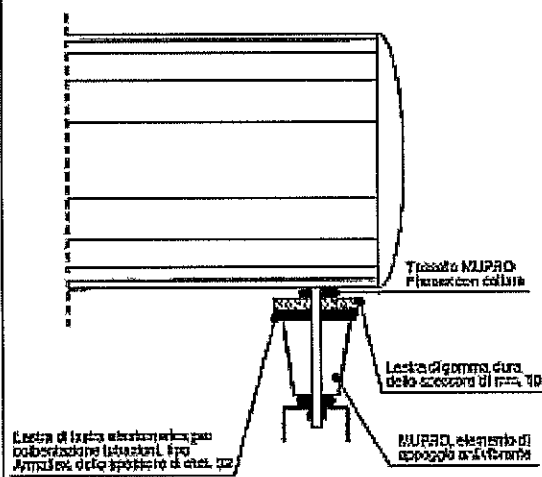
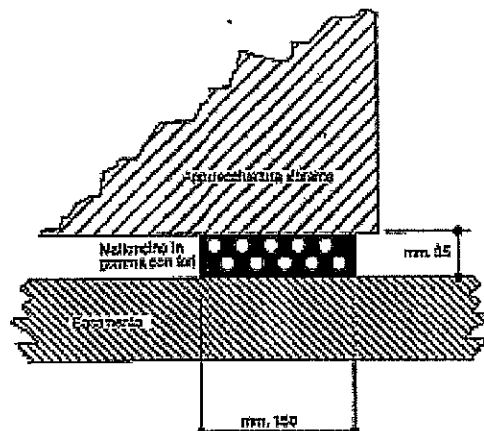
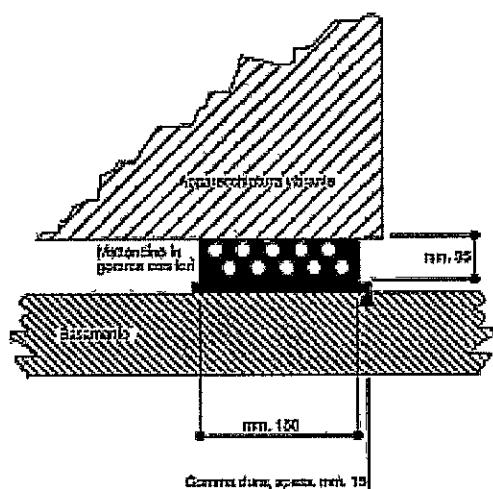
ING. FRANCESCO CORRADI – Studio di Ingegneria

Sede Legale: Via Vico Fiaschi, 69 54033 Carrara (MS) - Ufficio: Viale XX Settembre, 177/F2 54033 Carrara (MS)

C.F.: CRRFNC75L19B832D P.I. 01060440458

Tel: 0585 600402 – Fax: 0585 505284

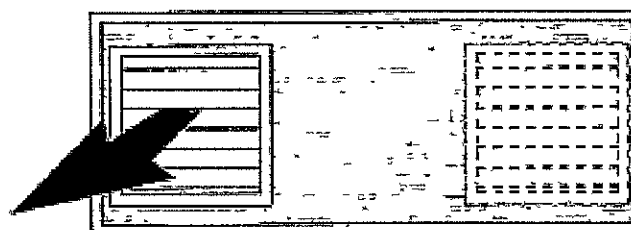
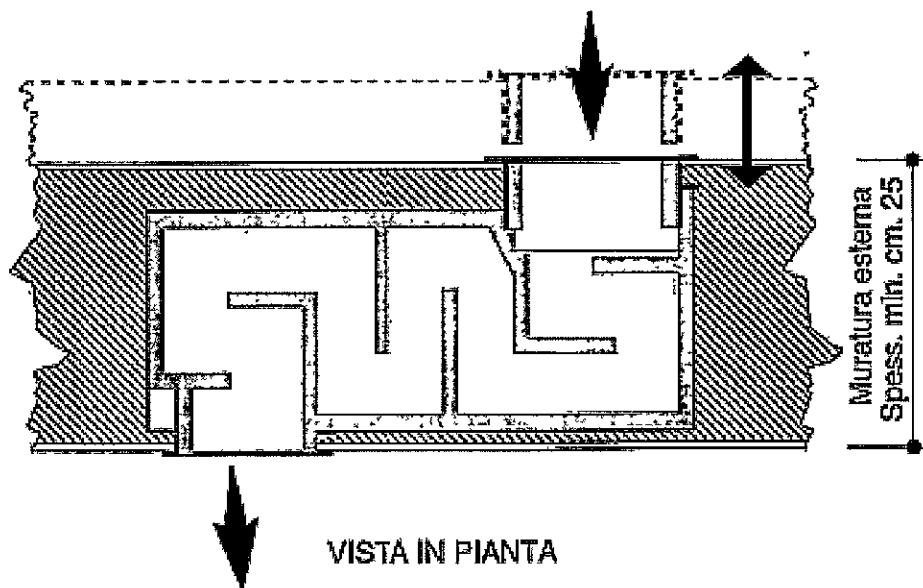




NOTE:

a) RAPPRESENTAZIONE VALIDA SOLO PER LA COMPOSIZIONE STRATIGRAFICA DELLE STRUTTURE EDILI FINALIZZATA AL D.P.C.M. 05.12.1997

b) GLI SPESSORI INDICATI SONO I MINIMI NECESSARI PER RIENTRARE NEI PARAMETRI DI LEGGE



VISTA CASSONETTO DI AREAZIONE

SUPERFICIE DI PASSAGGIO NETTA CERTIFICATA: 100 cmq.

**CASSONETTO INSONORIZZATO PER PRESA ARIA DI COMBUSTIONE
FORNELLI AI SENSI DELLE UNI 7129/2001 (tipo TECNO-VENTIL ISOBOX)**

ING. FRANCESCO CORRADI – Studio di Ingegneria

Sede Legale: Via Vico Fiaschi, 69 54033 Carrara (MS) - Ufficio: Viale XX Settembre, 177/F2 54033 Carrara (MS)

C.F.: CRRFNC75L19B832D P.I. 01060440458

Tel: 0585 600402 – Fax: 0585 505284

LEGGE 9 gennaio 1991, n. 10

RELAZIONE TECNICA

Decreto 26 giugno 2015

COMMITTENTE : **DOMENICHELLI Dino**
EDIFICIO : **Di Civile Abitazione**
INDIRIZZO : **Via Bonascola, 25**
COMUNE : **Carrara**
INTERVENTO : **RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA CON ADDIZIONI FUNZIONALI**



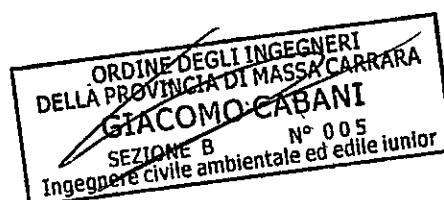
Software di calcolo : **Edilclima - EC700 - versione 7**

STUDIO TECNICO ING.I. CABANI GIACOMO

VIA VII Luglio, 16bis - 54033 CARRARA (MS)

Cell. 335/1223011

e mail: giacomo@studiocabani.it



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

Nuove costruzioni, ristrutturazioni importanti di primo livello, edifici ad energia quasi zero

Un edificio esistente è sottoposto a ristrutturazione importante di primo livello quando l'intervento ricade nelle tipologie indicate al paragrafo 1.4.1, comma 3, lettera a) dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di Carrara Provincia MS

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

Ristrutturazione Edilizia Con Addizioni Funzionali

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

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

Via Bonascola, 25 - 54033 Carrara (MS) - N.C.E.U. Fog. 76 Mapp.202 Sub.2

Richiesta permesso di costruire	del	<u>07/04/2017</u>
Permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA	del	<u>07/04/2017</u>
Variante permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA	del	<u>07/04/2017</u>

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

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

Numero delle unità abitative 1

Committente (i) **DOMENICHELLI Dino**
Via Bonascola, 25 - 54033 Carrara (MS)

Progettista degli impianti termici **Ingegnere Cabani Giacomo**
Albo: Ingegneri Pr.: Massa Carrara N.iscr.: 005/B

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

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

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

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

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

Temperatura esterna minima di progetto (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti) -0.2 °C

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma 32.5 °C

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

a) Condizionamento invernale

Descrizione	V [m³]	S [m²]	S/V [1/m]	Su [m²]	θ_{int} [°C]	φ_{int} [%]
Zona climatizzata	514.44	369.31	0.72	120.72	20.0	65.0
Di Civile Abitazione	514.44	369.31	0.72	120.72	20.0	65.0

Presenza sistema di contabilizzazione del calore:

☐

b) Condizionamento estivo

Descrizione	V [m³]	S [m²]	S/V [1/m]	Su [m²]	θ_{int} [°C]	φ_{int} [%]
Zona climatizzata	514.44	369.31	0.72	120.72	26.0	51.3
Di Civile Abitazione	514.44	369.31	0.72	120.72	26.0	51.3

Presenza sistema di contabilizzazione del calore:

☐

- V Volume delle parti di edificio abitabili o agibili al lordo delle strutture che li delimitano
- S Superficie esterna che delimita il volume
- S/V Rapporto di forma dell'edificio
- Su Superficie utile dell'edificio
- θ_{int} Valore di progetto della temperatura interna
- φ_{int} Valore di progetto dell'umidità relativa interna

c) Informazioni generali e prescrizioni

Presenza di reti di teleriscaldamento/raffreddamento a meno di 1000 m: ☐

Motivazione della soluzione prescelta:

Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS, minimo classe B secondo UNI EN 15232)

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: ☐

Valore di riflettanza solare 0.00 >0,65 per coperture piane

Valore di riflettanza solare 0.00 >0,30 per coperture a falda

Motivazione che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti:

La Copertura sarà tegole di Laterizio come imposto da regolamento comunale

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: ☐

Adozione di misuratori di energia (Energy Meter): ☐

Descrizione delle principali caratteristiche:

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore, del freddo e dell'ACS: ☐

Descrizione dei sistemi utilizzati o motivazioni che hanno portato al non utilizzo:

Utilizzazione di fonti di energia rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento secondo i principi minimi di integrazione, le modalità e le decorrenze di cui all'allegato 3, del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28.

Descrizione e percentuali di copertura:

Vedere i punti c) d) e) a pagina 14 e 15 della presente relazione sono esplicitate tutte le percentuali raggiunte

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: ☒

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: ☒

Motivazioni che hanno portato al non utilizzo:

Valutazione sull'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate sia esterni che interni presenti:

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

Tipologia

Impianto termico per singole unità immobiliari destinato al riscaldamento degli ambienti ed alla produzione di acqua calda sanitaria.

Sistemi di generazione

Sistema di Generazione Ibrido composto da una pompa di calore aria-acqua affiancata ad una caldaia a condensazione

Sistemi di termoregolazione

Termoregolazione di zona mediante termostati ambiente agenti sulle rispettive testine elettrotermiche di zona.

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Assente.

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Distribuzione a collettori.

Sistemi di ventilazione forzata: tipologie

Assente.

Sistemi di accumulo termico: tipologie

Assente.

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

Produzione ACS con pannelli solari ed integrazione con caldaia del riscaldamento

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065: ☒

Presenza di un filtro di sicurezza: ☒

b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria: ☐

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto: ☐

Zona	<u>Zona climatizzata</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Pompa di calore</u>	Combustibile	<u>Energia elettrica</u>
Marca - modello	<u>IMMERGAS/AUDAX TOP ErP/AUDAX TOP 6 ErP</u>		
Tipo sorgente fredda	<u>Aria esterna</u>		
Potenza termica utile in riscaldamento	<u>5.8</u>	kW	

Coefficiente di prestazione (COP)	<u>4.28</u>	
Temperature di riferimento:		
Sorgente fredda	<u>7.0</u> °C	Sorgente calda <u>35.0</u> °C

Zona	<u>Zona climatizzata</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca - modello	<u>IMMERGAS/VICTRIX kW TT/VICTRIX 24 kW TT PLUS</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>27.97</u> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>102.3</u>	%	
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>108.3</u>	%	

Zona	<u>Zona climatizzata</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Raffrescamento</u>	Fluido termovettore	<u>Aria</u>
Tipo di generatore	<u>Pompa di calore</u>	Combustibile	<u>Energia elettrica</u>
Marca - modello	<u>IMMERGAS/AUDAX TOP ErP/AUDAX TOP 6 ErP</u>		
Tipo sorgente fredda	<u>Acqua</u>		
Potenza termica utile in raffrescamento	<u>7.0</u>	kW	
Indice di efficienza energetica (EER)	<u>3.70</u>		
Temperature di riferimento:			
Sorgente fredda	<u>7.0</u> °C	Sorgente calda	<u>32.5</u> °C

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 utilizzando le caratteristiche fisiche della specifica apparecchiatura, e applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

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

Tipo di conduzione prevista ☒ continua con attenuazione notturna ☐ intermittente

Altro _____

Tipo di conduzione estiva prevista:

Sistema di regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati)

Centralina climatica

Marca - modello

Descrizione sintetica delle funzioni Centralina climatica che regola la temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna.

Numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore 1

Organi di attuazione

Marca - modello

Descrizione sintetica delle funzioni Compressore pompa di calore o bruciatore caldaia
Compressore a giri variabile e organi di attuazione
ad azione diretta sul bruciatore con regolazione
modulante della temperatura di mandata.

Regolatori climatici delle singole zone o unità immobiliari

Descrizione sintetica delle funzioni	Numero di apparecchi	Numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore
Cronotermostato ambiente programmabile settimanalmente agente sulla valvola di zona con azione ON-OFF	2	2

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

Descrizione sintetica dei dispositivi	Numero di apparecchi
Valvole elettrotermiche comandate da termostati di zona.	2

e) **Terminali di erogazione dell'energia termica**

Tipo di terminali	Numero di apparecchi	Potenza termica nominale [W]
Pannelli radianti a pavimento		

f) **Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione**

Dimensionamento eseguito secondo norma **UNI EN 13384**

		CANALE DA FUMO				CAMINO		
N.	Combustibile	Materiale/forma	D [mm]	L [m]	h [m]	Materiale/forma	D [mm]	h [m]
1	Metano	PPs/Circolare	80	2,00	2,00	PPs/Circolare	80	7,0

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

L Lunghezza del canale da fumo o del camino

h Altezza del canale da fumo o del camino

g) **Sistemi di trattamento dell'acqua (tipo di trattamento)**

Filtro di sicurezza e dosatore di polifosfati

h) **Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione**

Descrizione della rete	Tipologia di isolante	λ_{is} [W/mK]	Sp_{is} [mm]
Nelle Tabella della tavola Grafica	Poliuretano espanso (preformati)	0.040	Vedere tabella dell'elaborato grafico

λ_{is} Conduttività termica del materiale isolante

Sp_{is} Spessore del materiale isolante

i) **Specifiche delle pompe di circolazione**

Q.tà	Circuito	Marca - modello - velocità	PUNTO DI LAVORO		
			G [kg/h]	ΔP [KPa]	W_{aux} [W]
1	Zona Diretta	WILO YONOS PARA RS 15-7 RKA CM 130	1200	40	40
1	Zona Miscelata	WILO YONOS PARA RS 15-7 RKA CM 130	1200	40	40

G Portata della pompa di circolazione

ΔP Prevalenza della pompa di circolazione

W_{aux} Assorbimento elettrico della pompa di circolazione

j) *Schemi funzionali degli impianti termici*

VEDI ELABORATI GRAFICI

5.2 Impianti fotovoltaici

Descrizione e caratteristiche tecniche

Realizzazione di campo Fotovoltaico composto da 10 Pannelli della potenza di 300 Wp

POTENZA TOTALE INSTALLATA 3,0 Kw

5.3 Impianti solari termici

Descrizione e caratteristiche tecniche

Installazione di un pannello Solare piani per la produzione di Acqua calda sanitaria

Immergas Mod. Piano CP4 XL

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Zona 1: Zona climatizzata

- [] Si dichiara che l'edificio oggetto della presente relazione può essere definito "edificio ad energia quasi zero" in quanto sono contemporaneamente rispettati:
- Tutti i requisiti previsti dalla lettera b), del comma 2, del paragrafo 3.3 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, secondo i valori vigenti dal 1° gennaio 2019 per gli edifici pubblici e dal 1° gennaio 2021 per tutti gli altri edifici;
 - Gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili nel rispetto dei principi minimi di cui all'allegato 3, paragrafo 1, lettera c), del decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28.

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m²K]	Trasmittanza media [W/m²K]
M1	Tamponamento Esterno Nuovo	0.258	0.272
M3	Tamponamento Esistente + Cappotto	0.329	0.354
P2	Pavimento Piano Terra	0.360	0.292
S2	Soffitto Sottotetto	0.301	0.312

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

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
M10	Tamponamento Esterno Nuovo Verso Sottotetto	0.274	0.800	Positiva
M2	Pareti di Fondazione	0.572	0.800	Positiva
M7	Muratura Verso Altra Unità	0.448	0.800	Positiva
M9	Tamponamento Esistente + Cappotto (verso Sottotetto)	0.354	0.800	Positiva
P1	Fondazione	0.580	0.800	Positiva
S3	Nuova Copertura	0.440	0.800	Positiva

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	Tamponamento Esterno Nuovo	Positiva	Positiva
M3	Tamponamento Esistente + Cappotto	Positiva	Positiva
M7	Muratura Verso Altra Unità	Positiva	Positiva
P2	Pavimento Piano Terra	Positiva	Positiva
S2	Soffitto Sottotetto	Positiva	Positiva

Caratteristiche igrometriche dei ponti termici

Cod.	Descrizione	Verifica temperatura critica
Z1	W - Parete - Telaio	Positiva
Z2	GF - Parete - Solaio controterra	Positiva
Z3	IF - Parete - Solaio interpiano	Positiva
Z4	P - Parete - Pilastro	Positiva
Z5	C - Angolo tra pareti	Positiva
Z6	C - Angolo tra pareti	Positiva
Z7	R - Parete - Copertura	Positiva

Caratteristiche di massa superficiale M_s e trasmittanza periodica Y_{IE} dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	M_s	Y_{IE}
------	-------------	-------	----------

		[kg/m ²]	[W/m ² K]
M3	Tamponamneto Esistente + Cappotto	451	0.032

Caratteristiche termiche dei componenti finestrati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza infisso U _w [W/m ² K]	Trasmittanza vetro U _g [W/m ² K]
W1	Finestra 150x150	1.258	1.300
W2	Finestra 90x150	1.297	1.300
W3	Finestra 110x150	1.504	1.300
W4	Porta Finestra 210x235	1.240	1.300
W5	Porta Finestra 100x235	1.268	1.300
W6	Porta Finestra 120x235	1.272	1.300

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

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
0		0.00	0.00

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	369.31 m ²
Valore di progetto H' _T	0.36 W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, appendice A) H' _{T,L}	0.53 W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva

Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile

Superficie utile A _{sup utile}	120.72 m ²
Valore di progetto A _{sol,est} /A _{sup utile}	0.014
Valore limite (Tab. 11, appendice A) (A _{sol,est} /A _{sup utile}) _{limite}	0.030
Verifica (positiva / negativa)	Positiva

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	28.28 kWh/m ²
Valore limite EP _{H,nd,limite}	32.28 kWh/m ²
Verifica (positiva / negativa)	Positiva

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	17.65 kWh/m ²
Valore limite EP _{C,nd,limite}	18.54 kWh/m ²
Verifica (positiva / negativa)	Positiva

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP_H	37.11	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP_W	21.24	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP_C	2.53	kWh/m ²
Prestazione energetica per ventilazione EP_V	0.00	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	0.00	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	0.00	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	60.88	kWh/m ²
Valore limite $EP_{gl,tot,limite}$	85.67	kWh/m ²
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	10.42	kWh/m ²
---------------------------------	--------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
Zona climatizzata	Riscaldamento	76.2	60.5	Positiva
Zona climatizzata	Acqua calda sanitaria	67.3	62.0	Positiva
Zona climatizzata	Raffrescamento	697.5	199.6	Positiva

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	90.2	%
Percentuale minima di copertura prevista	50.0	%
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

(verifica secondo D.Lgs. 3 marzo 2011, n.28 - Allegato 3)

d) Impianti fotovoltaici

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	67.7	%
Fabbisogno di energia elettrica da rete	645	kWh _e
Energia elettrica da produzione locale	3171	kWh _e
Potenza elettrica installata	3.00	kW
Potenza elettrica richiesta	2.00	kW
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

(verifica secondo D.Lgs. 3 marzo 2011, n.28 - Allegato 3)

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	1841	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	50.46	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	1821	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	60.88	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	3171	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	967	kWh

e) Copertura da fonti rinnovabili

Percentuale da fonte rinnovabile	<u>82.9</u>	%
Percentuale minima di copertura prevista	<u>35.0</u>	%
Verifica (positiva / negativa)	<u>Positiva</u>	

(verifica secondo D.Lgs. 3 marzo 2011, n.28 - Allegato 3, p. 1)

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

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

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

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- ☒ Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi.
N. _____ Rif.: **TAVOLA grafica**
- ☒ Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi.
N. _____ Rif.: **TAVOLA grafica**
- ☐ Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.
N. _____ Rif.: _____
- ☒ Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogica voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti".
N. _____ Rif.: **TAVOLA grafica**
- ☒ Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali.
N. _____ Rif.: **relazione di calcolo**
- ☒ Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria.
N. _____ Rif.: **relazione di calcolo**
- ☒ Tabelle indicanti i provvedimenti ed i calcoli per l'attenuazione dei ponti termici.
N. _____ Rif.: **relazione di calcolo**

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

- ☒ Calcolo potenza invernale: dispersioni dei componenti e potenza di progetto dei locali.
- ☒ Calcolo energia utile invernale del fabbricato $Q_{h,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- ☒ Calcolo energia utile estiva del fabbricato $Q_{c,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- ☒ Calcolo dei coefficienti di dispersione termica $H_T - H_U - H_G - H_A - H_V$.
- ☒ Calcolo mensile delle perdite ($Q_{h,ht}$), degli apporti solari (Q_{sol}) e degli apporti interni (Q_{int}) secondo UNI/TS 11300-1.
- ☒ Calcolo degli scambi termici ordinati per componente.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria rinnovabile, non rinnovabile e totale secondo UNI/TS 11300-5.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione estiva secondo UNI/TS 11300-3.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria per l'illuminazione artificiale degli ambienti secondo UNI/TS 11300-2 e UNI EN 15193.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria per il servizio di trasporto di persone o cose secondo UNI/TS 11300-6.

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto	<u>Ingegnere</u>	<u>Giacomo</u>	<u>Cabani</u>
	TITOLO	NOME	COGNOME
iscritto a	<u>Ingegneri</u>	<u>Massa Carrara</u>	<u>005/B</u>
	ALBO - ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA	PROV.	N. ISCRIZIONE

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

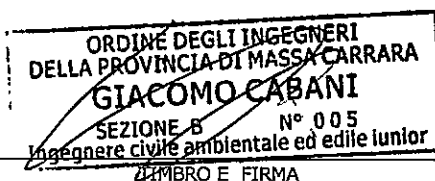
DICHIARA

sotto la propria responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute dal decreto legislativo 192/2005 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
- b) il progetto relativo alle opere di cui sopra rispetta gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili secondo i principi minimi e le decorrenze di cui all'allegato 3, paragrafo 1, lettera c), del decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28;
- c) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

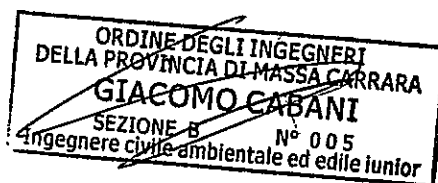
Data, 20/03/2017

Il progettista



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

EDIFICIO ***Di Civile Abitazione***
INDIRIZZO ***Via Bonascola, 25***
COMMITTENTE ***DOMENICHELLI Dino***
INDIRIZZO ***Via Bonascola, 25 - 54033 Carrara (MS)***
COMUNE ***Carrara***



Rif. ***Lavoro 1.E0001***
Software di calcolo EDILCLIMA - EC700 versione 7.2.2

STUDIO TECNICO ING. I. CABANI GIACOMO
VIA VII Luglio, 1.6bis - 54033 CARRARA (MS)
Cell. 335/1223011
e-mail: giacomo@studiocabani.it

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

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

Località di riferimento

per dati invernali **Massa - Carrara**
 per dati estivi **Massa - Carrara**

Stazioni di rilevazione

per la temperatura **Carrara**
 per l'irradiazione **Carrara**
 per il vento **Carrara**

Caratteristiche del vento

Regione di vento: **C**
 Direzione prevalente **Nord**
 Distanza dal mare **< 20** km
 Velocità media del vento **1.4** m/s
 Velocità massima del vento **2.8** m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto **-0.2** °C
 Stagione di riscaldamento convenzionale **dal 01 novembre al 15 aprile**

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto **32.5** °C
 Temperatura esterna bulbo umido **24.0** °C
 Umidità relativa **50.0** %
 Escursione termica giornaliera **11** °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	7.8	8.4	11.2	12.8	18.6	21.3	24.0	23.8	19.6	16.6	12.4	8.6

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1.7	2.6	3.8	5.6	7.5	9.9	9.4	7.4	4.3	2.8	1.6	1.0
Nord-Est	MJ/m ²	1.9	3.3	5.3	7.7	9.5	11.9	11.8	10.0	6.2	3.7	2.0	1.2
Est	MJ/m ²	4.7	5.9	8.1	10.0	11.2	13.4	13.7	12.5	8.9	6.4	4.7	3.4
Sud-Est	MJ/m ²	8.6	8.5	9.9	10.4	10.5	12.1	12.4	12.4	10.1	8.6	8.1	6.6
Sud	MJ/m ²	11.1	10.1	10.4	9.5	8.9	10.1	10.3	10.7	9.8	9.7	10.2	8.7
Sud-Ovest	MJ/m ²	8.6	8.5	9.9	10.4	10.5	12.1	12.4	12.4	10.1	8.6	8.1	6.6
Ovest	MJ/m ²	4.7	5.9	8.1	10.0	11.2	13.4	13.7	12.5	8.9	6.4	4.7	3.4
Nord-Ovest	MJ/m ²	1.9	3.3	5.3	7.7	9.5	11.9	11.8	10.0	6.2	3.7	2.0	1.2
Orizzontale	MJ/m ²	5.6	7.8	11.4	15.0	17.4	21.3	21.5	19.0	12.8	8.6	5.7	3.8

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **249** W/m²

OMBREGGIAMENTI

Angoli delle ostruzioni (°):

Descrizione	Ostacoli								Aggetti		
	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Verticali		Orizz.
									β_1	β_2	α
1 - M3 PT SO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.39	52.13	60.95
2 - W4 PT SO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.53	59.35	59.74
3 - M3 PT SO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	72.53	27.67	60.95
4 - W4 PT SO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	71.18	28.13	59.74
5 - M3 P1 SO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.33	60.95
6 - W6 P1 SO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.73	59.74
7 - M3 P1 SO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.89	60.95
8 - W6 P1 SO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.36	59.74

ELENCO COMPONENTI

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	MS [kg/m ²]	Y _{TE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	G _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [°]	θ [°C]	U _e [W/m ² K]
M1	T	Tamponamento Esterno Nuovo	348.0	243	0.026	-12.764	45.683	0.90	0.60	-0.2	0.258
M2	R	Pareti di Fondazione	290.0	601	0.102	-8.273	83.252	0.90	0.60	-0.2	0.572
M3	T	Tamponamento Esistente + Cappotto	348.0	451	0.032	-10.972	65.044	0.90	0.60	-0.2	0.329
M4	D	Tramezza Interna (10 cm)	110.0	62	1.741	-2.854	43.829	0.90	0.60	0.0	2.010
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	200.0	102	0.625	-6.230	50.056	0.90	0.60	0.0	1.023
M6	D	Muratura Interna (35 cm)	350.0	192	0.154	-11.614	46.011	0.90	0.60	0.0	0.634
M7	N	Muratura Verso Altra Unità	340.0	183	0.107	-11.546	51.458	0.90	0.60	15.0	0.453
M8	D	Muratura Interna (30 cm)	300.0	162	0.247	-9.828	47.659	0.90	0.60	0.0	0.726
M9	E	Tamponamento Esistente + Cappotto (verso Sottotetto)	348.0	451	0.035	-10.946	65.086	0.90	0.60	-0.2	0.354
M10	E	Tamponamento Esterno Nuovo Verso Sottotetto	348.0	243	0.028	-12.724	45.707	0.90	0.60	-0.2	0.274

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	MS [kg/m ²]	Y _{TE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	G _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [°]	θ [°C]	U _e [W/m ² K]
P1	R	Fondazione	600.0	1305	0.136	-14.830	66.733	0.90	0.60	-0.2	0.580
P2	G	Pavimento Piano Terra	220.0	284	0.292	-7.753	62.001	0.90	0.60	-0.2	0.360
P3	D	Pavimento Interpiano	435.0	504	0.031	-15.416	58.596	0.90	0.60	0.0	0.488

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	MS [kg/m ²]	Y _{TE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	G _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [°]	θ [°C]	U _e [W/m ² K]
S1	D	Soffitto Interpiano	435.0	504	0.053	-14.200	77.290	0.90	0.60	0.0	0.524
S2	U	Soffitto Sottotetto	355.0	319	0.049	-9.297	5.571	0.90	0.60	5.4	0.301
S3	E	Nuova Copertura	315.0	318	0.077	-8.988	8.347	0.90	0.60	-0.2	0.440

Legenda simboli

Sp Spessore struttura

Ms Massa superficiale della struttura senza intonaci
 Y_{IE} Trasmittanza termica periodica della struttura
 Sfasamento Sfasamento dell'onda termica
 C_T Capacità termica areica
 ε Emissività
 α Fattore di assorbimento
 θ Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
 U_e Trasmittanza di energia della struttura

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	ψ [W/mK]
Z1	W - Parete - Telaio	X	0.065
Z2	GF - Parete - Solaio controterra	X	-0.057
Z3	IF - Parete - Solaio interpiano	X	0.010
Z4	P - Parete - Pilastro	X	0.020
Z5	C - Angolo tra pareti	X	-0.027
Z6	C - Angolo tra pareti	X	0.018
Z7	R - Parete - Copertura	X	0.010

Legenda simboli

ψ Trasmittanza lineica di calcolo

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	ϵ	ggl,n	fc inv	fc est	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m ² K]	Uw [W/m ² °C]	θ [°C]	Agf [m ²]	Lgf [m]
W1	T	Finestra 150x150	Singolo	0.837	0.321	0.65	0.65	150.0	150.0	1.300	1.474	-0.2	1.690	5.200
W2	T	Finestra 90x150	Singolo	0.837	0.321	0.65	0.65	150.0	90.0	1.300	1.528	-0.2	0.910	4.000
W3	T	Finestra 110x150	Singolo	0.837	0.321	0.65	0.65	150.0	110.0	1.300	1.504	-0.2	1.170	4.400
W4	T	Porta Finestra 210x235	Singolo	0.837	0.321	0.65	0.65	235.0	210.0	1.300	1.451	-0.2	3.870	16.500
W5	T	Porta Finestra 100x235	Singolo	0.837	0.321	0.65	0.65	235.0	100.0	1.300	1.488	-0.2	1.720	5.900
W6	T	Porta Finestra 120x235	Singolo	0.837	0.321	0.65	0.65	235.0	120.0	1.300	1.493	-0.2	2.043	10.500
W7	T	Finestra 90x150	Singolo	0.837	0.321	0.65	0.65	150.0	90.0	1.300	1.528	-0.2	0.910	4.000

Legenda simboli

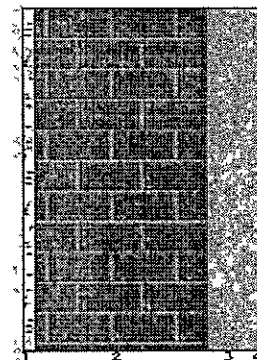
ϵ	Emissività
ggl,n	Fattore di trasmittanza solare
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
H	Altezza
L	Larghezza
Ug	Trasmittanza vetro
Uw	Trasmittanza serramento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Agf	Area del vetro
Lgf	Perimetro del vetro

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

Descrizione della struttura: *Tamponamento Esterno Nuovo*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica	0.258	W/m ² K
Spessore	348	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-0.2	°C
Permeanza	31.797	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	271	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	243	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0.026	W/m ² K
Fattore attenuazione	0.100	-
Sfasamento onda termica	-12.8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	15.00	0.800	0.019	1600	1.00	10
2	POROTON DANESI TS P700 30X19X25 S=25CM	250.00	0.219	1.142	966	0.84	5
3	Pollistirene espanso sinterizzato (alla grafite)	80.00	0.032	2.500	15	1.45	60
4	Intonaco plastico per cappotto	3.00	0.300	0.010	1300	0.84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.070	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Tamponamento Esterno Nuovo*

Codice: *M1*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20.0** °C

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0.729**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0.937**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

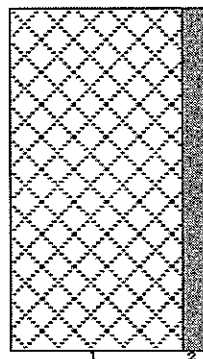
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: Pareti di Fondazione

Codice: M2

Trasmittanza termica	0.716	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0.572	W/m ² K
Spessore	290	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-0.2	°C
Permeanza	6.667	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	601	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	601	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0.102	W/m ² K
Fattore attenuazione	0.178	-
Sfasamento onda termica	-8.3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	250.00	2.150	0.116	2400	1.00	96
2	GEMADRAIN	40.00	0.036	1.111	28	1.25	150
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.040	-	-	-

Legenda simboli

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

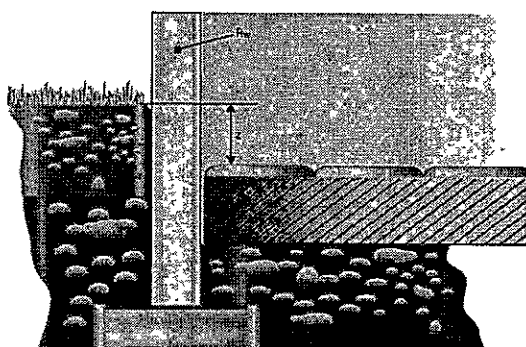
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Fondazione

Codice: P1

Area del pavimento		86.00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		38.00 m
Spessore pareti perimetrali esterne		348 mm
Conduttività termica del terreno		2.00 W/mK
Profondità interramento	z	0.500 m
Parete controterra associata	R_w	M2



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Pareti di Fondazione*

Codice: *M2*

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

Condizioni al contorno

Temperatura esterna fissa, pari a **15.4** °C (media annuale)
Umidità relativa esterna fissa, pari a **100.0** %
Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20.0** °C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Negativa**
Mese critico **ottobre**
Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **1.655**
Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0.835**
Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

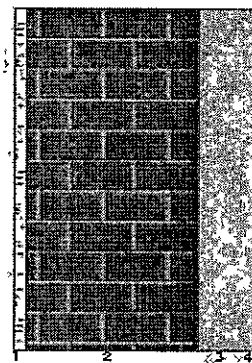
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: *Tamponamento Esistente + Cappotto*

Codice: *M3*

Trasmittanza termica	0.329	W/m ² K
Spessore	348	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-0.2	°C
Permeanza	29.455	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	479	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	451	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0.032	W/m ² K
Fattore attenuazione	0.098	-
Sfasamento onda termica	-11.0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale Interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	15.00	0.800	0.019	1600	1.00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	250.00	0.810	0.309	1800	1.00	7
3	Polistirene espanso sinterizzato (alla grafite)	80.00	0.032	2.500	15	1.45	60
4	Intonaco plastico per cappotto	3.00	0.300	0.010	1300	0.84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.070	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Tamponamento Esistente + Cappotto*

Codice: *M3*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20.0** °C

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0.729**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0.920**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

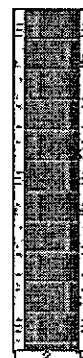
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: Tramezza Interna (10 cm)

Codice: M4

Trasmittanza termica	2.010	W/m ² K
Spessore	110	mm
Permeanza	196.078	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	110	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	62	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1.741	W/m ² K
Fattore attenuazione	0.866	-
Sfasamento onda termica	-2.9	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	15.00	0.800	0.019	1600	1.00	10
2	Mattoni forati	80.00	0.400	0.200	775	0.84	9
3	Intonaco di calce e sabbia	15.00	0.800	0.019	1600	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

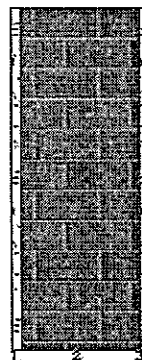
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: Muratura Interna (20 cm)

Codice: M5

Trasmittanza termica	1.023	W/m ² K
Spessore	200	mm
Permeanza	134.22 8	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	150	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	102	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0.625	W/m ² K
Fattore attenuazione	0.611	-
Sfasamento onda termica	-6.2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	15.00	0.800	0.019	1600	1.00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	170.00	0.250	0.680	600	1.00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15.00	0.800	0.019	1600	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

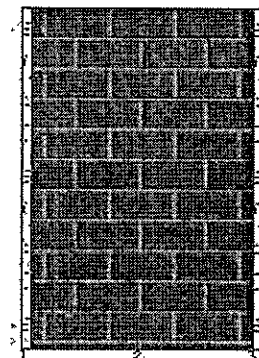
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: Muratura Interna (35 cm)

Codice: M6

Trasmittanza termica	0.634	W/m ² K
Spessore	350	mm
Permeanza	78.740	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	240	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	192	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0.154	W/m ² K
Fattore attenuazione	0.244	-
Sfasamento onda termica	-11.6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	15.00	0.800	0.019	1600	1.00	10
2	Muratura in laterizio pareti Interne (um. 0.5%)	320.00	0.250	1.280	600	1.00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15.00	0.800	0.019	1600	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

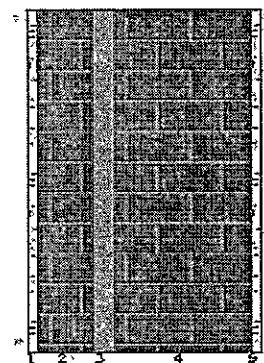
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Muratura Verso Altra Unità*

Codice: M7

Trasmittanza termica	0.453	W/m ² K
Spessore	340	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	15.0	°C
Permeanza	23.753	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	231	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	183	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0.107	W/m ² K
Fattore attenuazione	0.236	-
Sfasamento onda termica	-11.5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale Interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	15.00	0.800	0.019	1600	1.00	10
2	Mattone forato	80.00	0.400	0.200	775	0.84	9
3	GEMATHERM XC 3 (spess 30-40 mm)	30.00	0.033	0.909	28	1.25	200
4	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	200.00	0.250	0.800	600	1.00	7
5	Intonaco di calce e sabbia	15.00	0.800	0.019	1600	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Muratura Verso Altra Unità*

Codice: *M7*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20.0 °C**

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RST,max}$ **0.000**

Fattore di temperatura del componente f_{RST} **0.898**

Umidità relativa superficiale accettabile **80 %**

Verifica del rischio di condensa interstiziale

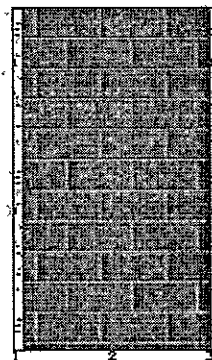
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: Muratura Interna (30 cm)

Codice: M8

Trasmittanza termica	0.726	W/m ² K
Spessore	300	mm
Permeanza	91.324	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	210	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	162	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0.247	W/m ² K
Fattore attenuazione	0.340	-
Sfasamento onda termica	-9.8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	15.00	0.800	0.019	1600	1.00	10
2	Muratura in laterizio pareti Interne (um. 0.5%)	270.00	0.250	1.080	600	1.00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15.00	0.800	0.019	1600	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

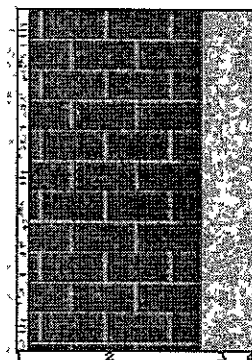
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Tamponamento Esistente + Cappotto (verso Sottotetto)*

Codice: M9

Trasmittanza termica	0.354	W/m ² K
Spessore	348	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-0.2	°C
Permeanza	29.455	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	479	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	451	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0.035	W/m ² K
Fattore attenuazione	0.099	-
Sfasamento onda termica	-10.9	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	15.00	0.800	0.019	1600	1.00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	250.00	0.810	0.309	1800	1.00	7
3	Polistirene espanso sinterizzato (EPS 100)	80.00	0.035	2.286	15	1.45	60
4	Intonaco plastico per cappotto	3.00	0.300	0.010	1300	0.84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.070	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Tamponamento Esistente + Cappotto (verso Sottotetto)*

Codice: M9

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20.0** °C

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0.729**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0.914**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

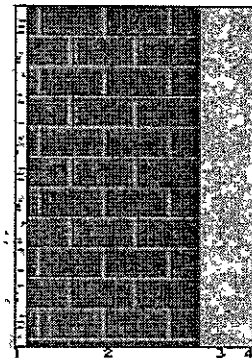
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: *Tamponamento Esterno Nuovo Verso Sottotetto*

Codice: *M10*

Trasmittanza termica	0.274	W/m ² K
Spessore	348	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-0.2	°C
Permeanza	31.797	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	271	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	243	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0.028	W/m ² K
Fattore attenuazione	0.103	-
Sfasamento onda termica	-12.7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di calce e sabbia	15.00	0.800	0.019	1600	1.00	10
2	POROTON DANESI TS P700 30X19X25 S=25CM	250.00	0.219	1.142	966	0.84	5
3	Polistirene espanso sinterizzato (EPS 100)	80.00	0.035	2.286	15	1.45	60
4	Intonaco plastico per cappotto	3.00	0.300	0.010	1300	0.84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.070	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Tamponamento Esterno Nuovo Verso Sottotetto*

Codice: *M10*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20.0** °C

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0.729**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0.933**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

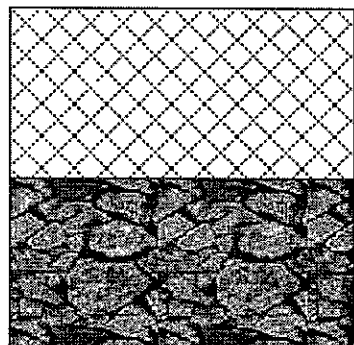
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: Fondazione

Codice: P1

Trasmittanza termica	2.002	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0.580	W/m ² K
Spessore	600	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-0.2	°C
Permeanza	4.566	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1305	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1305	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0.136	W/m ² K
Fattore attenuazione	0.235	-
Sfasamento onda termica	-14.8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	G.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.170	-	-	-
1	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	300.00	2.150	0.140	2400	1.00	96
2	Sabbia e ghiaia	300.00	2.000	0.150	1950	1.05	50
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.040	-	-	-

Legenda simboli

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

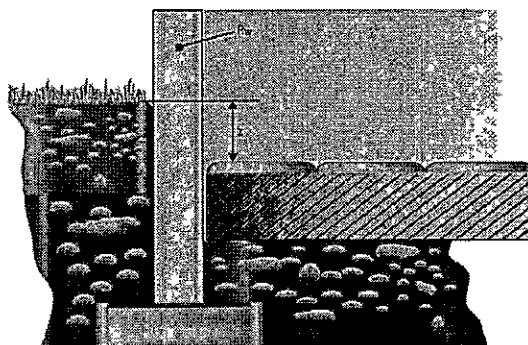
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Fondazione

Codice: P1

Area del pavimento		86.00	m ²
Perimetro disperdente del pavimento		38.00	m
Spessore pareti perimetrali esterne		348	mm
Conduttività termica del terreno		2.00	W/mK
Profondità interramento	z	0.500	m
Parete controterra associata	R _w	M2	



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Fondazione*

Codice: *P1*

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

Condizioni al contorno

Temperatura esterna fissa, pari a	15.4 °C (media annuale)
Umidità relativa esterna fissa, pari a	100.0 %
Temperatura interna nel periodo di riscaldamento	20.0 °C
Umidità relativa interna costante, pari a	65 %

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)	Positiva
Mese critico	novembre
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$ 0.276
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI} 0.569
Umidità relativa superficiale accettabile	80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

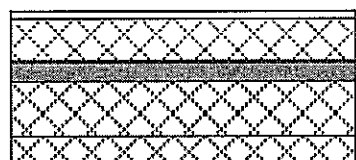
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: Pavimento Piano Terra

Codice: P2

Trasmittanza termica	0.626	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0.360	W/m ² K
Spessore	220	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-0.2	°C
Permeanza	0.002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	284	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	284	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0.292	W/m ² K
Fattore attenuazione	0.812	-
Sfasamento onda termica	-7.8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10.00	1.300	0.008	2300	0.84	9999999
2	Caldana additivata per pannelli	60.00	1.000	0.060	1800	0.88	30
3	Tubo del pannello - H30	0.00	-	-	-	-	-
4	Polistirene espanso per Combi Standaard Floor	30.00	0.035	0.857	25	1.21	100
5	CLS E POLISTIROLO	80.00	0.180	0.444	700	0.84	20
6	C.l.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	40.00	2.150	0.019	2400	1.00	96
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.040	-	-	-

Legenda simboli

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

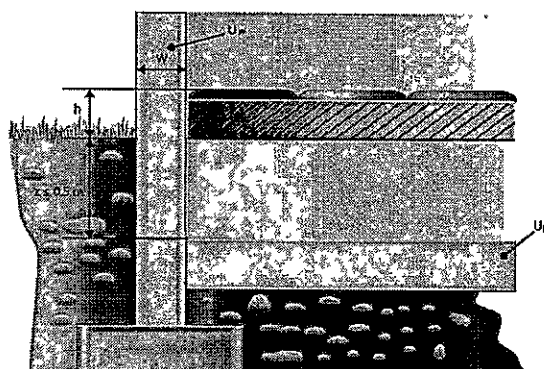
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento su spazio aerato:

Pavimento Piano Terra

Codice: P2

Area del pavimento		86.00	m ²
Perimetro disperdente del pavimento		38.00	m
Spessore pareti perimetrali esterne		348	mm
Conduttività termica del terreno		2.00	W/mK
Altezza del pavimento dal terreno	h	0.50	m
Trasmittanza pareti dello spazio aerato	U_w	0.57	W/m ² K
Trasmittanza pavimento dello spazio aerato	U_p	2.00	W/m ² K
Area aperture ventilazione/m di perimetro	ε	0.00	m ² /m
Coefficiente di protezione dal vento	f_w	0.05	



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Pavimento Piano Terra*

Codice: *P2*

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

Condizioni al contorno

Temperatura esterna fissa, pari a	15.4 °C (media annuale)
Umidità relativa esterna fissa, pari a	100.0 %
Temperatura interna nel periodo di riscaldamento	20.0 °C
Umidità relativa interna costante, pari a	65 %

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RST,max} \leq f_{RST}$)	Positiva
Mese critico	novembre
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RST,max}$ 0.276
Fattore di temperatura del componente	f_{RST} 0.851
Umidità relativa superficiale accettabile	80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

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

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

Descrizione della struttura: Pavimento Interpiano

Codice: P3

Trasmittanza termica **0.488** W/m²K

Spessore **435** mm

Permeanza **0.002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

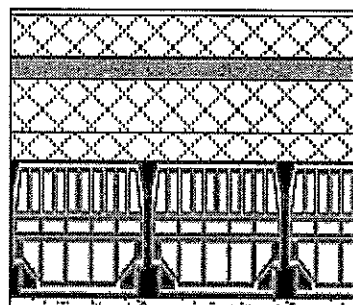
Massa superficiale
(con intonaci) **528** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **504** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.031** W/m²K

Fattore attenuazione **0.064** -

Sfasamento onda termica **-15.4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.170	-	-	-
1	Plastrelle in ceramica (piastrelle)	10.00	1.300	0.008	2300	0.84	9999999
2	Caldana additivata per pannelli	60.00	1.000	0.060	1800	0.88	30
3	Tubo del pannello - H30	0.00	-	-	-	-	-
4	Polistirene espanso per Combi Standard Floor	30.00	0.035	0.857	25	1.21	100
5	CLS E POLISTIROLO	80.00	0.180	0.444	700	0.84	20
6	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	40.00	2.150	0.019	2400	1.00	96
7	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200.00	0.660	0.303	1100	0.84	7
8	Intonaco di calce e sabbia	15.00	0.800	0.019	1600	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.170	-	-	-

Legenda simboli

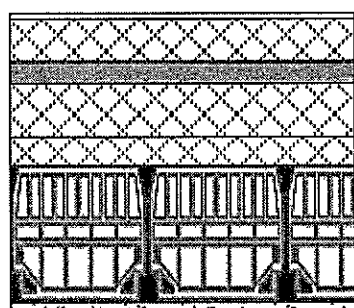
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: Soffitto Interpiano

Codice: S1

Trasmittanza termica	0.524	W/m²K
Spessore	435	mm
Permeanza	0.002	10 ⁻¹² kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	528	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	504	kg/m²
Trasmittanza periodica	0.053	W/m²K
Fattore attenuazione	0.102	-
Sfasamento onda termica	-14.2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.100	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10.00	1.300	0.008	2300	0.84	9999999
2	Caldana additivata per pannelli	60.00	1.000	0.060	1800	0.88	30
3	Tubo del pannello - H30	0.00	-	-	-	-	-
4	Polistirene espanso per Combi Standard Floor	30.00	0.035	0.857	25	1.21	100
5	CLS E POLISTIROLO	80.00	0.180	0.444	700	0.84	20
6	C.l.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	40.00	2.150	0.019	2400	1.00	96
7	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200.00	0.660	0.303	1100	0.84	7
8	Intonaco di calce e sabbia	15.00	0.800	0.019	1600	1.00	10
-	Resistenza superficiale Interna	-	-	0.100	-	-	-

Legenda simboli

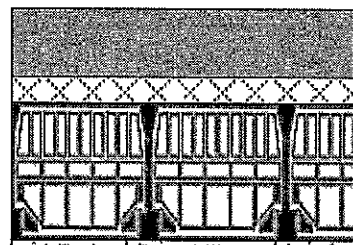
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: Soffitto Sottotetto

Codice: S2

Trasmittanza termica	0.301	W/m ² K
Spessore	355	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	5.4	°C
Permeanza	9.809	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	343	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	319	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0.049	W/m ² K
Fattore attenuazione	0.163	-
Sfasamento onda termica	-9.3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.100	-	-	-
1	GEMATHERM XC 3 (spess 80-300mm)	100.00	0.036	2.778	28	1.25	150
2	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	40.00	2.150	0.019	2400	1.00	96
3	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200.00	0.660	0.303	1100	0.84	7
4	Intonaco di calce e sabbia	15.00	0.800	0.019	1600	1.00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.100	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Soffitto Sottotetto*

Codice: *S2*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20.0** °C

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RST,max}$ **0.624**

Fattore di temperatura del componente f_{RST} **0.931**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

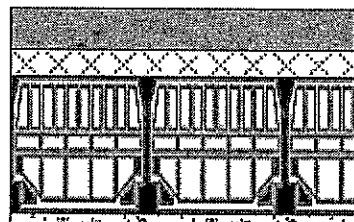
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: Nuova Copertura

Codice: S3

Trasmittanza termica	0.440	W/m ² K
Spessore	315	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-0.2	°C
Permeanza	13.899	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	342	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	318	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0.077	W/m ² K
Fattore attenuazione	0.175	-
Sfasamento onda termica	-9.0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.070	-	-	-
1	STIRODACH	60.00	0.034	1.765	35	1.25	150
2	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	40.00	2.150	0.019	2400	1.00	96
3	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200.00	0.660	0.303	1100	0.84	7
4	Intonaco di calce e sabbia	15.00	0.800	0.019	1600	1.00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.100	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Nuova Copertura*

Codice: S3

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20.0 °C**

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **2.205**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0.896**

Umidità relativa superficiale accettabile **80 %**

Verifica del rischio di condensa interstiziale

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

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: Finestra 150x150

Codice: W1

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1.258 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1.300 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

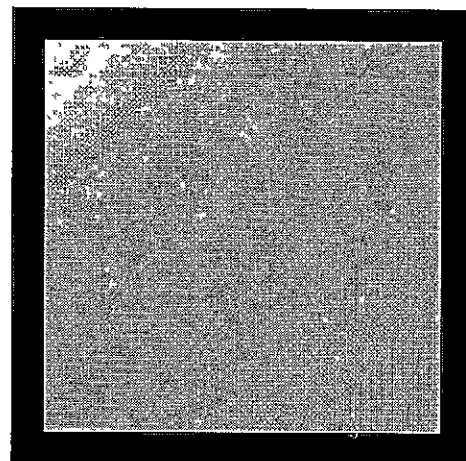
Emissività	ϵ	0.837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0.65	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0.65	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0.500	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0.22	m ² K/W
f shut	0.6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza	150.0	cm
Altezza	150.0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2.00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0.00	W/mK
Area totale	A_w	2.250	m ²
Area vetro	A_g	1.690	m ²
Area telaio	A_f	0.560	m ²
Fattore di forma	F_f	0.75	-
Perimetro vetro	L_g	5.200	m
Perimetro telaio	L_f	6.000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1.432	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ	0.065 W/mK
Lunghezza perimetrale		6.00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: *Finestra 90x150*

Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1.297 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1.300 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

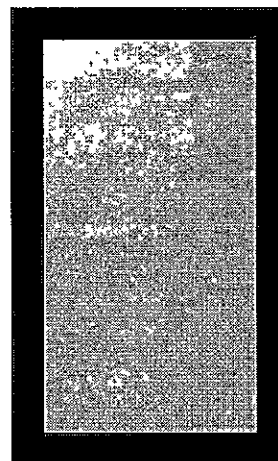
Emissività	ϵ	0.837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0.65	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0.65	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0.500	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0.22	m ² K/W
f shut	0.6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza	90.0	cm
Altezza	150.0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2.00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0.00	W/mK
Area totale	A_w	1.350	m ²
Area vetro	A_g	0.910	m ²
Area telaio	A_f	0.440	m ²
Fattore di forma	F_f	0.67	-
Perimetro vetro	L_g	4.000	m
Perimetro telaio	L_f	4.800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1.530	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ	0.065 W/mK
Lunghezza perimetrale		4.80 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: *Finestra 110x150*

Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1.504 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1.300 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

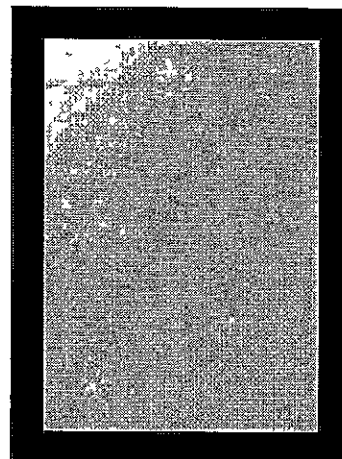
Emissività	ϵ	0.837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0.65	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0.65	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0.500	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0.00	m ² K/W
f shut	0.6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza	110.0	cm
Altezza	150.0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2.00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0.00	W/mK
Area totale	A_w	1.650	m ²
Area vetro	A_g	1.170	m ²
Area telaio	A_f	0.480	m ²
Fattore di forma	F_f	0.71	-
Perimetro vetro	L_g	4.400	m
Perimetro telaio	L_f	5.200	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1.710	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ	0.065 W/mK
Lunghezza perimetrale		5.20 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: *Porta Finestra 210x235*

Codice: *W4*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1.240 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1.300 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

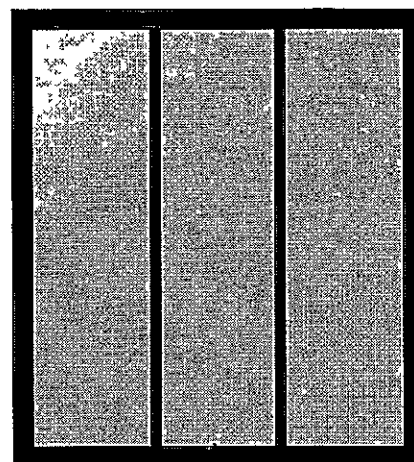
Emissività	ϵ 0.837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c,inv}$ 0.65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c,est}$ 0.65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0.500 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0.22 m ² K/W
f shut	0.6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	210.0 cm
Altezza	235.0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 2.00 W/m ² K
K distanziale	K_d 0.00 W/mK
Area totale	A_w 4.935 m ²
Area vetro	A_g 3.870 m ²
Area telaio	A_f 1.065 m ²
Fattore di forma	F_f 0.78 -
Perimetro vetro	L_g 16.500 m
Perimetro telaio	L_f 8.900 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1.358 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0.065 W/mK
Lunghezza perimetrale	8.90 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: *Porta Finestra 100x235*

Codice: *W5*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1.268 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1.300 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0.837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0.65 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0.65 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0.500 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0.22 m ² K/W
f shut	0.6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	100.0 cm
Altezza	235.0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 2.00 W/m ² K
K distanziale	K_d 0.00 W/mK
Area totale	A_w 2.350 m ²
Area vetro	A_g 1.720 m ²
Area telaio	A_f 0.630 m ²
Fattore di forma	F_f 0.73 -
Perimetro vetro	L_g 5.900 m
Perimetro telaio	L_f 6.700 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1.454 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0.065 W/mK
Lunghezza perimetrale	6.70 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: Porta Finestra 120x235

Codice: W6

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1.272 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1.300 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

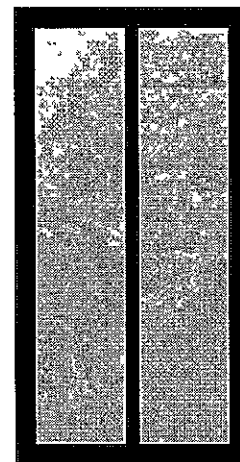
Emissività	ϵ	0.837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0.65	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0.65	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0.500	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0.22	m ² K/W
f shut	0.6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza	120.0	cm
Altezza	235.0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2.00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0.00	W/mK
Area totale	A_w	2.820	m ²
Area vetro	A_g	2.043	m ²
Area telaio	A_f	0.777	m ²
Fattore di forma	F_f	0.72	-
Perimetro vetro	L_g	10.500	m
Perimetro telaio	L_f	7.100	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1.436	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ	0.065 W/mK
Lunghezza perimetrale		7.10 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

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

Descrizione della finestra: Finestra 90x150

Codice: W7

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1.297 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1.300 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

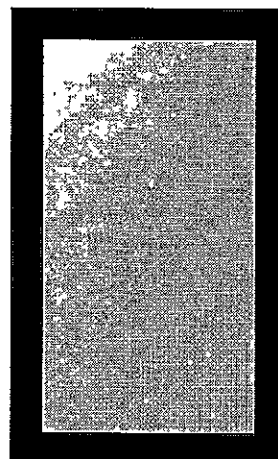
Emissività	ϵ	0.837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0.65	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0.65	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0.500	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0.22	m ² K/W
f shut	0.6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza	90.0	cm
Altezza	150.0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2.00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0.00	W/mK
Area totale	A_w	1.350	m ²
Area vetro	A_g	0.910	m ²
Area telaio	A_f	0.440	m ²
Fattore di forma	F_f	0.67	-
Perimetro vetro	L_g	4.000	m
Perimetro telaio	L_f	4.800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1.530	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ	0.065 W/mK
Lunghezza perimetrale		4.80 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *W - Parete - Telaio*

Codice: Z1

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0.065** W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento **0.065** W/mK

Fattore di temperature f_{rsi} **0.628** -

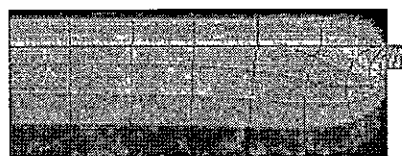
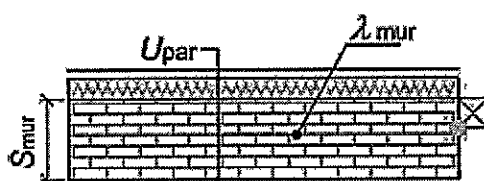
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

W1 - Giunto parete con isolamento esterno - telaio posto a filo esterno

Note

Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕ_e) = 0.065 W/mK.



Caratteristiche

Spessore muro	Smur	250.0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0.274	W/m²K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	0.250	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante	65	%
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20.0	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%

Condizioni esterne:

Temperatura media annuale : **15.4** °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18.0	15.4	17.0	14.7	POSITIVA
novembre	20.0	15.4	18.3	16.7	POSITIVA
dicembre	20.0	15.4	18.3	16.7	POSITIVA
gennaio	20.0	15.4	18.3	16.7	POSITIVA
febbraio	20.0	15.4	18.3	16.7	POSITIVA
marzo	20.0	15.4	18.3	16.7	POSITIVA
aprile	20.0	15.4	18.3	16.7	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: GF - Parete - Solaio controterra

Codice: Z2

Trasmittanza termica lineica di calcolo **-0.057** W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento **-0.114** W/mK

Fattore di temperatura f_{rs} **0.706** -

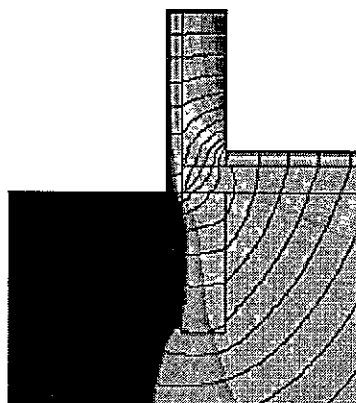
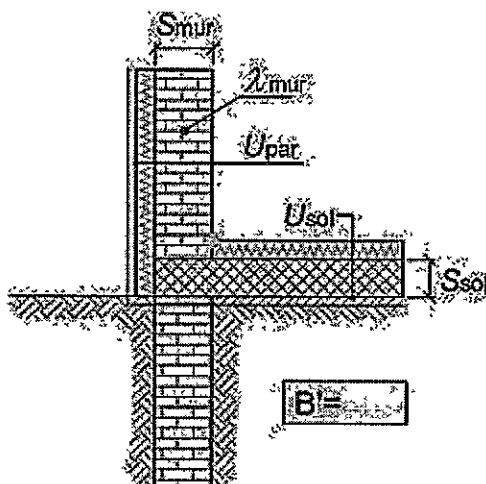
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

GF5 - Giunto parete con isolamento esterno - solaio controterra con isolamento all'estradosso

Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕ_e) = -0.114 W/mK.

Note



Caratteristiche

Dimensione caratteristica del pavimento	B'	4.53	m
Spessore solaio	Ssol	300.0	mm
Spessore muro	Smur	350.0	mm
Trasmittanza termica solaio	Usol	0.360	W/m²K
Trasmittanza termica parete	Upar	0.258	W/m²K
Conducibilità termica muro	λmur	0.250	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante	65 %
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20.0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperatura media annuale : **15.4** °C

Mese	θ_i	$\theta_{e,c}$	$\theta_{s,i}$	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18.0	15.4	17.2	14.7	POSITIVA
novembre	20.0	15.4	18.7	16.7	POSITIVA
dicembre	20.0	15.4	18.7	16.7	POSITIVA
gennaio	20.0	15.4	18.7	16.7	POSITIVA
febbraio	20.0	15.4	18.7	16.7	POSITIVA
marzo	20.0	15.4	18.7	16.7	POSITIVA
aprile	20.0	15.4	18.7	16.7	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i Temperatura interna al locale

°C

θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: IF - Parete - Solaio interpiano

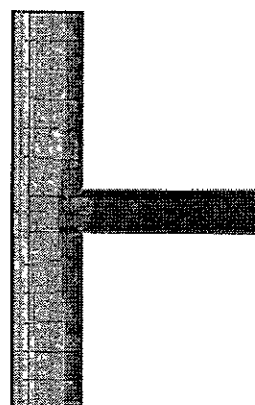
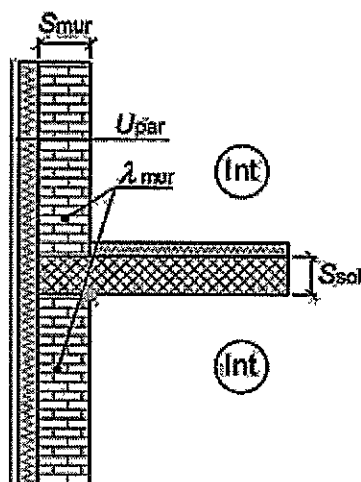
Codice: Z3

Trasmittanza termica lineica di calcolo	0.010	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0.021	W/mK
Fattore di temperatura f_{rsi}	0.927	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	

IF8 - Giunto parete con isolamento esterno continuo - solaio interpiano con isolamento

Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕ_e) = 0.021 W/mK.

Note



Caratteristiche

Spessore solaio	Ssol	240.0	mm
Spessore muro	Smur	250.0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0.258	W/m²K
Conduttività termica muro	λmur	0.350	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante	65	%
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20.0	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18.0	16.6	17.9	14.7	POSITIVA
novembre	20.0	12.4	19.4	16.7	POSITIVA
dicembre	20.0	8.6	19.2	16.7	POSITIVA
gennaio	20.0	7.8	19.1	16.7	POSITIVA
febbraio	20.0	8.4	19.2	16.7	POSITIVA
marzo	20.0	11.2	19.4	16.7	POSITIVA
aprile	20.0	12.8	19.5	16.7	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C

θ_{acc}

Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa

°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: **P - Parete - Pilastro**

Codice: Z4

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0.020** W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento **0.040** W/mK

Fattore di temperatura f_{Rsi} **0.898** -

Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

P5 - Giunto parete con isolamento esterno - pilastro con isolamento esterno

Note

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0.040 W/mK.



Caratteristiche

Spessore pilastro	Spil	350.0	mm
Spessore muro	Smur	250.0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0.260	W/m²K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	0.250	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante **65** %

Temperatura interna periodo di riscaldamento **20.0** °C

Umidità relativa superficiale ammissibile **80** %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18.0	16.6	17.9	14.7	POSITIVA
novembre	20.0	12.4	19.2	16.7	POSITIVA
dicembre	20.0	8.6	18.8	16.7	POSITIVA
gennaio	20.0	7.8	18.8	16.7	POSITIVA
febbraio	20.0	8.4	18.8	16.7	POSITIVA
marzo	20.0	11.2	19.1	16.7	POSITIVA
aprile	20.0	12.8	19.3	16.7	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C

θ_{acc}

Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa

°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: C - Angolo tra pareti

Codice: Z5

Trasmittanza termica lineica di calcolo **-0.027** W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento **-0.055** W/mK

Fattore di temperature f_{tsi} **0.739** -

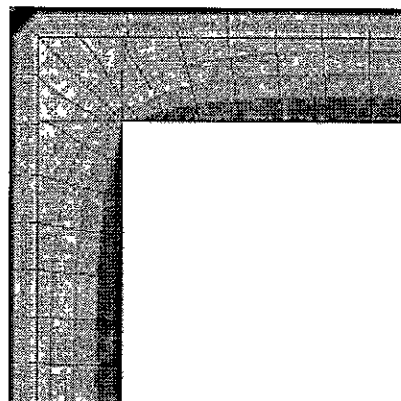
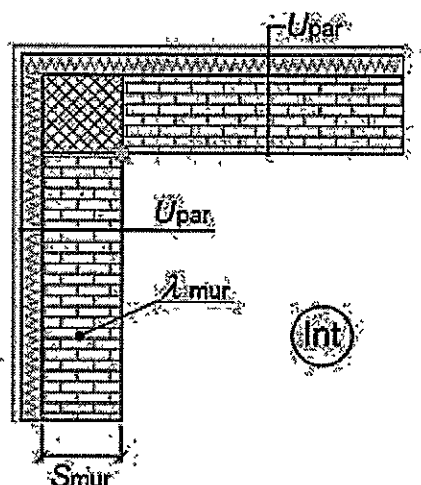
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

C14 - Giunto tra due pareti con isolamento esterno continuo con pilastro isolato (sporgente)

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = -0.055 W/mK.

Note



Caratteristiche

Spessore muro Smur **250.0** mm
Trasmittanza termica parete Upar **0.258** W/m²K
Conducibilità termica muro λmur **0.250** W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante **65** %
Temperatura interna periodo di riscaldamento **20.0** °C
Umidità relativa superficiale ammissibile **80** %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_{si}	θ_e	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18.0	16.6	17.6	14.7	POSITIVA
novembre	20.0	12.4	18.0	16.7	POSITIVA
dicembre	20.0	8.6	17.0	16.7	POSITIVA
gennaio	20.0	7.8	16.8	16.7	POSITIVA
febbraio	20.0	8.4	17.0	16.7	POSITIVA
marzo	20.0	11.2	17.7	16.7	POSITIVA
aprile	20.0	12.8	18.1	16.7	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i Temperatura interna al locale °C
 θ_e Temperatura esterna °C
 θ_{si} Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico °C
 θ_{acc} Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa °C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: C - Angolo tra pareti

Codice: Z6

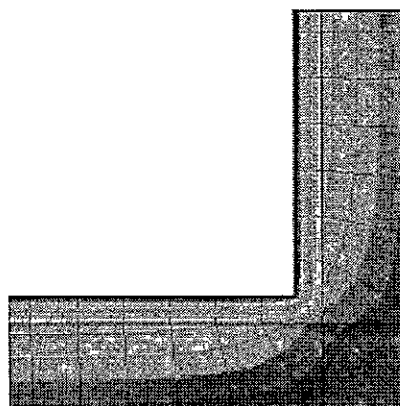
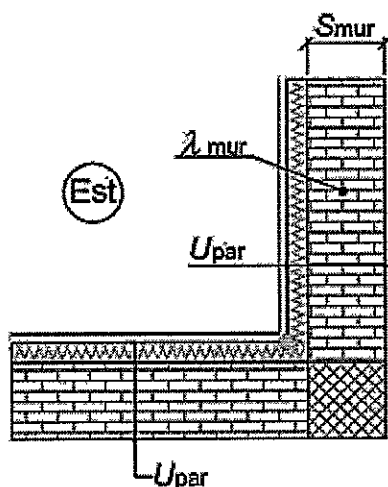
Trasmittanza termica lineica di calcolo **0.018** W/mK
 Trasmittanza termica lineica di riferimento **0.035** W/mK
 Fattore di temperatura f_{tsi} **0.938** -
 Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

C17 - Giunto tra due pareti con isolamento esterno con pilastro non isolato (rientrante)

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0.035 W/mK.

Note



Caratteristiche

Spessore muro **Smur** **250.0** mm
 Trasmittanza termica parete **Upar** **0.258** W/m²K
 Conduttività termica muro **λmur** **0.250** W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante **65** %
 Temperatura interna periodo di riscaldamento **20.0** °C
 Umidità relativa superficiale ammissibile **80** %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18.0	16.6	17.9	14.7	POSITIVA
novembre	20.0	12.4	19.5	16.7	POSITIVA
dicembre	20.0	8.6	19.3	16.7	POSITIVA
gennaio	20.0	7.8	19.2	16.7	POSITIVA
febbraio	20.0	8.4	19.3	16.7	POSITIVA
marzo	20.0	11.2	19.5	16.7	POSITIVA
aprile	20.0	12.8	19.6	16.7	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i Temperatura interna al locale °C
 θ_e Temperatura esterna °C
 θ_{si} Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico °C
 θ_{acc} Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa °C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *R - Parete - Copertura*

Codice: Z7

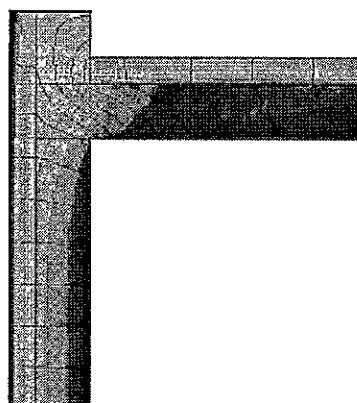
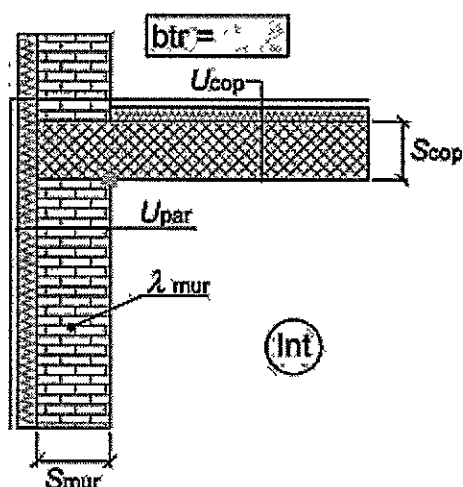
Trasmittanza termica lineica di calcolo **0.010** W/mK
 Trasmittanza termica lineica di riferimento **0.021** W/mK
 Fattore di temperatura f_{Rsi} **0.840** -
 Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

R5 - Giunto parete sporgente con isolamento esterno - copertura verso ambiente non climatizzato

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0.021 W/mK.

Note



Caratteristiche

Coeff. correzione temperatura	btr	0.60 -
Spessore copertura	Scop	240.0 mm
Spessore muro	Smur	250.0 mm
Trasmittanza termica copertura	Ucop	0.300 W/m²K
Trasmittanza termica parete	Upar	0.258 W/m²K
Conduttività termica muro	λmur	0.250 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante **65** %
 Temperatura interna periodo di riscaldamento **20.0** °C
 Umidità relativa superficiale ammissibile **80** %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{se}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18.0	18.0	18.0	14.7	POSITIVA
novembre	20.0	15.4	19.3	16.7	POSITIVA
dicembre	20.0	13.2	18.9	16.7	POSITIVA
gennaio	20.0	12.7	18.8	16.7	POSITIVA
febbraio	20.0	13.0	18.9	16.7	POSITIVA
marzo	20.0	14.7	19.2	16.7	POSITIVA
aprile	20.0	15.7	19.3	16.7	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i Temperatura interna al locale

°C

θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	Carrara	
Provincia	Massa-Carrara	
Altitudine s.l.m.		100 m
Gradi giorno		1601
Zona climatica		D
Temperatura esterna di progetto		-0.2 °C

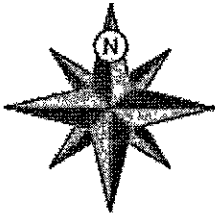
Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	120.72	m ²
Superficie esterna lorda	369.31	m ²
Volume netto	340.14	m ³
Volume lordo	514.44	m ³
Rapporto S/V	0.72	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini assenti	
Coefficiente di sicurezza adottato		1.00 -

Coefficienti di esposizione solare:

	Nord: 1.20	
Nord-Ovest: 1.15		Nord-Est: 1.20
Ovest: 1.10		Est: 1.15
Sud-Ovest: 1.05		Sud-Est: 1.10
	Sud: 1.00	

DISPERSIONI DEI COMPONENTI

Zona 1 - Zona climatizzata

Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
M1	T	Tamponamento Esterno Nuovo	0.260	-0.2	85.88	538	17.2
M3	T	Tamponamento Esistente + Cappotto	0.333	-0.2	96.18	701	22.4
M7	N	Muratura Verso Altra Unità	0.453	15.0	39.47	89	2.9
P2	G	Pavimento Piano Terra	0.360	-0.2	80.27	583	18.7
S2	U	Soffitto Sottotetto	0.301	5.4	80.25	353	11.3

Totale: **2265** **72.5**

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
W1	T	Finestra 150x150	1.474	-0.2	6.75	218	7.0
W2	T	Finestra 90x150	1.528	-0.2	5.40	196	6.3
W3	T	Finestra 110x150	1.504	-0.2	1.65	60	1.9
W4	T	Porta Finestra 210x235	1.451	-0.2	4.94	152	4.9
W5	T	Porta Finestra 100x235	1.488	-0.2	2.35	74	2.4
W6	T	Porta Finestra 120x235	1.493	-0.2	5.64	179	5.7

Totale: **879** **28.1**

Dispersioni dei ponti termici:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	L _{Tot} [m]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
Z1	-	W - Parete - Telaio	0.065	72.21	105	3.4
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	134.50	-154	-4.9
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	38.71	8	0.3
Z4	-	P - Parete - Pilastro	0.020	37.80	18	0.6
Z5	-	C - Angolo tra pareti	-0.027	32.40	-20	-0.6
Z6	-	C - Angolo tra pareti	0.018	10.80	4	0.1
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	125.01	21	0.7

Totale: **-18** **-0.6**

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
θ _e	Temperatura di esposizione dell'elemento
S _{Tot}	Superficie totale su tutto l'edificio dell'elemento disperdente
L _{Tot}	Lunghezza totale su tutto l'edificio del ponte termico
Φ _{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
%Φ _{Tot}	Rapporto percentuale tra il Φ _{tr} dell'elemento e il Φ _{tr} totale dell'edificio

POTENZE DI PROGETTO DEI LOCALI

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini assenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1.00 -

Zona 1 - Zona climatizzata

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona: 1	Locale: 101	Descrizione: Ingresso	
Superficie in pianta netta	6.66 m ²	Volume netto	17.98 m ³
Altezza netta	2.70 m	Ricambio d'aria	0.50 1/h
Temperatura interna	20.0 °C	Fattore di ripresa	11 W/m ²
Ventilazione	Naturale	η recuperatore	- -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ _e [W]
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	0.65	-
M4	D	Tramezza Interna (10 cm)	2.010	-	-	0.00	2.03	-
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	15.0	-	0.00	4.83	-1
M7	N	Muratura Verso Altra Unità	0.453	15.0	-	0.00	15.17	34
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-0.2	SO	1.05	1.84	-2
W5	T	Porta Finestra 100x235	1.674	-0.2	SO	1.05	2.35	83
M3	T	Tamponamento Esistente + Cappotto	0.333	-0.2	SO	1.05	3.43	24
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	4.78	-
M6	D	Muratura Interna (35 cm)	0.634	-	-	0.00	14.99	-
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-0.2	OR	1.00	12.10	-14
P2	G	Pavimento Piano Terra	0.360	-0.2	OR	1.00	8.87	64
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	OR	1.00	12.10	-
S1	D	Sofitto Interpiano	0.524	-	OR	1.00	8.87	-

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **189**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **61**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **73**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **323**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **323**

Zona: 1	Locale: 102	Descrizione: Soggiorno	
Superficie in pianta netta	21.02 m ²	Volume netto	56.75 m ³
Altezza netta	2.70 m	Ricambio d'aria	0.50 1/h
Temperatura interna	20.0 °C	Fattore di ripresa	11 W/m ²
Ventilazione	Naturale	η recuperatore	- -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ _e [W]
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	2.97	-
M4	D	Tramezza Interna (10 cm)	2.010	-	-	0.00	9.31	-

Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-0.2	NE	1.20	1.36	-2
W3	T	Finestra 110x150	1.710	-0.2	NE	1.20	1.65	68
Z4	-	P - Parete - Pilastro	0.020	-0.2	NE	1.20	2.70	1
M1	T	Tamponamento Esterno Nuovo	0.260	-0.2	NE	1.20	2.63	17
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	1.47	-
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	4.63	-
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	4.78	-
M6	D	Muratura Interna (35 cm)	0.634	-	-	0.00	14.99	-
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	1.25	-
M4	D	Tramezza Interna (10 cm)	2.010	-	-	0.00	3.92	-
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-0.2	SO	1.05	4.21	-5
W4	T	Porta Finestra 210x235	1.569	-0.2	SO	1.05	4.94	164
Z6	-	C - Angolo tra pareti	0.018	-0.2	SO	1.05	2.70	1
M3	T	Tamponamento Esistente + Cappotto	0.333	-0.2	SO	1.05	8.27	58
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	2.77	-
M6	D	Muratura Interna (35 cm)	0.634	-	-	0.00	8.69	-
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	1.45	-
M6	D	Muratura Interna (35 cm)	0.634	-	-	0.00	4.55	-
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	1.64	-
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	5.16	-
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-0.2	OR	1.00	21.91	-25
P2	G	Pavimento Piano Terra	0.360	-0.2	OR	1.00	25.02	182
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	OR	1.00	21.91	-
S1	D	Sofitto Interpiano	0.524	-	OR	1.00	25.02	-

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **460**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **191**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **231**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **882**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **882**

Zona: 1 Locale: 103 Descrizione: Rip.

Superficie in pianta netta	1.76 m ²	Volume netto	4.75 m ³
Altezza netta	2.70 m	Ricambio d'aria	0.50 1/h
Temperatura interna	20.0 °C	Fattore di ripresa	11 W/m ²
Ventilazione	Naturale	η recuperatore	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_{e} [°C]	Esp	ce	Sup. [m ²] Lungh. [m]	Φ_{tr} [W]
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	1.25	-
M4	D	Tramezza Interna (10 cm)	2.010	-	-	0.00	3.92	-
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-0.2	SE	1.10	1.64	-2
Z5	-	C - Angolo tra pareti	-0.027	-0.2	SE	1.10	2.70	-2
Z6	-	C - Angolo tra pareti	0.018	-0.2	SE	1.10	2.70	1
M3	T	Tamponamento Esistente + Cappotto	0.333	-0.2	SE	1.10	5.16	38

Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-0.2	SO	1.05	1.60	-2
Z4	-	P - Parete - Pilastro	0.020	-0.2	SO	1.05	2.70	1
Z5	-	C - Angolo tra pareti	-0.027	-0.2	SO	1.05	2.70	-2
M3	T	Tamponamento Esistente + Cappotto	0.333	-0.2	SO	1.05	5.01	35
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	1.94	-
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	6.08	-
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-0.2	OR	1.00	6.43	-7
P2	G	Pavimento Piano Terra	0.360	-0.2	OR	1.00	3.05	22
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	OR	1.00	6.43	-
S1	D	Sofitto Interpiano	0.524	-	OR	1.00	3.05	-

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	83
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	16
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	19
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	119
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	119

Zona: 1 Locale: 104 Descrizione: Dis.

Superficie in pianta netta	1.20 m ²	Volume netto	3.24 m ³
Altezza netta	2.70 m	Ricambio d'aria	0.50 1/h
Temperatura interna	20.0 °C	Fattore di ripresa	11 W/m ²
Ventilazione	Naturale	η recuperatore	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup. [m ²] Lungh. [m]	Φ_{tr} [W]
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	1.47	-
M6	D	Muratura Interna (35 cm)	0.634	-	-	0.00	4.63	-
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	1.28	-
M6	D	Muratura Interna (35 cm)	0.634	-	-	0.00	4.00	-
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	1.47	-
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	4.63	-
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	1.28	-
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	4.00	-
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-0.2	OR	1.00	5.50	-6
P2	G	Pavimento Piano Terra	0.360	-0.2	OR	1.00	1.88	14
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	OR	1.00	5.50	-
S1	D	Sofitto Interpiano	0.524	-	OR	1.00	1.88	-

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	7
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	11
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	13
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	31
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	31

Zona: 1 Locale: 105 Descrizione: W.C.

Superficie in pianta netta	2.91 m ²	Volume netto	7.86 m ³
Altezza netta	2.70 m	Ricambio d'aria	0.50 1/h
Temperatura interna	20.0 °C	Fattore di ripresa	11 W/m ²

Ventilazione		Naturale		η recuperatore		-		-	
Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-0.2	NE	1.20	1.47	-2	
W2	T	Finestra 90x150	1.761	-0.2	NE	1.20	1.35	58	
Z4	-	P - Parete - Pilastro	0.020	-0.2	NE	1.20	2.70	1	
Z4	-	P - Parete - Pilastro	0.020	-0.2	NE	1.20	2.70	1	
M1	T	Tamponamento Esterno Nuovo	0.260	-0.2	NE	1.20	3.28	21	
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	2.95	-	
M6	D	Muratura Interna (35 cm)	0.634	-	-	0.00	9.24	-	
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	1.47	-	
M6	D	Muratura Interna (35 cm)	0.634	-	-	0.00	4.63	-	
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	2.95	-	
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	9.24	-	
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-0.2	OR	1.00	8.84	-10	
P2	G	Pavimento Piano Terra	0.360	-0.2	OR	1.00	4.35	32	
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	OR	1.00	8.84	-	
S1	D	Sofitto Interpiano	0.524	-	OR	1.00	4.35	-	
Dispersioni per trasmissione:							Φ _{tr} =	100	
Dispersioni per ventilazione:							Φ _{ve} =	26	
Dispersioni per intermittenza:							Φ _{rh} =	32	
Dispersioni totali:							Φ _{hl} =	159	
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:							Φ _{hl sic} =	159	
Zona: 1		Locale: 106		Descrizione:		Sala Da Pranzo			
Superficie in pianta netta		15.01	m²	Volume netto		40.53	m³		
Altezza netta		2.70	m	Ricambio d'aria		0.50	1/h		
Temperatura interna		20.0	°C	Fattore di ripresa		11	W/m²		
Ventilazione		Naturale		η recuperatore		-			
Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	3.91	-	
M6	D	Muratura Interna (35 cm)	0.634	-	-	0.00	12.28	-	
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	1.94	-	
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	6.08	-	
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	1.54	-	
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	4.84	-	
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	1.37	-	
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	4.31	-	
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-0.2	SO	1.05	3.91	-5	
W1	T	Finestra 150x150	1.649	-0.2	SO	1.05	2.25	79	
Z4	-	P - Parete - Pilastro	0.020	-0.2	SO	1.05	2.70	1	
Z5	-	C - Angolo tra pareti	-0.027	-0.2	SO	1.05	2.70	-2	
M3	T	Tamponamento Esistente + Cappotto	0.333	-0.2	SO	1.05	10.03	71	
Z2	-	GF - Parete - Solaio	-0.057	-0.2	NO	1.15	4.86	-6	

		controterra						
W1	T	Finestra 150x150	1.649	-0.2	NO	1.15	2.25	86
Z4	-	P - Parete - Pilastro	0.020	-0.2	NO	1.15	5.40	3
Z5	-	C - Angolo tra pareti	-0.027	-0.2	NO	1.15	2.70	-2
M3	T	Tamponamento Esistente + Cappotto	0.333	-0.2	NO	1.15	12.99	100
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-0.2	OR	1.00	17.54	-20
P2	G	Pavimento Piano Terra	0.360	-0.2	OR	1.00	19.00	138
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	OR	1.00	17.54	-
S1	D	Sofitto Interpiano	0.524	-	OR	1.00	19.00	-

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	443
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	136
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	165
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	744
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	744

Zona: 1	Locale: 107	Descrizione:	Zona Cottura
Superficie in pianta netta	8.40 m ²	Volume netto	22.68 m ³
Altezza netta	2.70 m	Ricambio d'aria	0.50 1/h
Temperatura interna	20.0 °C	Fattore di ripresa	11 W/m ²
Ventilazione	Naturale	η recuperatore	- -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_{e} [°C]	Esp	ce	Sup. [m ²] Lungh. [m]	Φ_{e} [W]
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-0.2	NE	1.20	3.91	-5
Z4	-	P - Parete - Pilastro	0.020	-0.2	NE	1.20	2.70	1
Z5	-	C - Angolo tra pareti	-0.027	-0.2	NE	1.20	2.70	-2
M1	T	Tamponamento Esterno Nuovo	0.260	-0.2	NE	1.20	12.28	78
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	2.95	-
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	9.24	-
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	3.91	-
M6	D	Muratura Interna (35 cm)	0.634	-	-	0.00	12.28	-
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-0.2	NO	1.15	2.95	-4
W2	T	Finestra 90x150	1.761	-0.2	NO	1.15	1.35	55
Z5	-	C - Angolo tra pareti	-0.027	-0.2	NO	1.15	2.70	-2
M1	T	Tamponamento Esterno Nuovo	0.260	-0.2	NO	1.15	7.89	48
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-0.2	OR	1.00	13.72	-16
P2	G	Pavimento Piano Terra	0.360	-0.2	OR	1.00	11.53	84
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	OR	1.00	13.72	-
S1	D	Sofitto Interpiano	0.524	-	OR	1.00	11.53	-

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	237
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	76
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	92
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	406
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	406

Zona: 1	Locale: 108	Descrizione:	Vano Scale
Superficie in pianta netta	4.57 m ²	Volume netto	26.54 m ³

Altezza netta **5.81** m Ricambio d'aria **0.50** 1/h
 Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **11** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K] ψ [W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup. [m²] Lungh. [m]	Φ _{tr} [W]
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-0.2	NE	1.20	4.81	1
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-0.2	NE	1.20	4.81	1
M1	T	Tamponamento Esterno Nuovo	0.260	-0.2	NE	1.20	14.70	93
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-0.2	NE	1.20	4.81	-7
M1	T	Tamponamento Esterno Nuovo	0.260	-0.2	NE	1.20	16.14	102
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	15.0	-	0.00	1.32	0
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	15.0	-	0.00	0.11	0
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	15.0	-	0.00	1.43	0
M7	N	Muratura Verso Altra Unità	0.453	15.0	-	0.00	4.40	10
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	15.0	-	0.00	1.32	0
M7	N	Muratura Verso Altra Unità	0.453	15.0	-	0.00	4.44	10
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	-	0.00	0.96	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-	-	0.00	0.96	-
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	3.16	-
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	-	0.00	3.85	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-	-	0.00	3.85	-
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	12.59	-
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	2.79	-
M4	D	Tramezza Interna (10 cm)	2.010	-	-	0.00	9.37	-
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-	-	0.00	0.82	-
M4	D	Tramezza Interna (10 cm)	2.010	-	-	0.00	2.76	-
P3	D	Pavimento Interpiano	0.488	-	OR	1.00	0.52	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	5.4	OR	1.00	11.06	2
S2	U	Soffitto Sottotetto	0.301	5.4	OR	1.00	6.90	30
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0.057	-0.2	OR	1.00	9.75	-11
P2	G	Pavimento Piano Terra	0.360	-0.2	OR	1.00	6.57	48

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **279**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **89**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **50**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **418**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **418**

Zona: 1 Locale: 109 Descrizione: Dis.

Superficie in pianta netta **8.92** m² · Volume netto **24.08** m³
 Altezza netta **2.70** m Ricambio d'aria **0.50** 1/h
 Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **11** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K] ψ [W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup. [m²] Lungh. [m]	Φ _{tr} [W]
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	-	0.00	0.97	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-	-	0.00	0.97	-
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	3.16	-
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-0.2	NE	1.20	3.27	1

Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-0.2	NE	1.20	3.27	1
W2	T	Finestra 90x150	1.761	-0.2	NE	1.20	1.35	58
Z4	-	P - Parete - Pilastro	0.020	-0.2	NE	1.20	5.40	3
Z4	-	P - Parete - Pilastro	0.020	-0.2	NE	1.20	5.40	3
M1	T	Tamponamento Esterno Nuovo	0.260	-0.2	NE	1.20	9.36	59
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	-	0.00	1.44	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-	-	0.00	1.44	-
M4	D	Tramezza Interna (10 cm)	2.010	-	-	0.00	4.70	-
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	-	0.00	0.56	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-	-	0.00	0.56	-
M8	D	Muratura Interna (30 cm)	0.726	-	-	0.00	1.84	-
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	-	0.00	1.22	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-	-	0.00	1.22	-
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	4.00	-
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	-	0.00	2.45	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-	-	0.00	2.45	-
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	8.03	-
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	-	0.00	2.92	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-	-	0.00	2.92	-
M4	D	Tramezza Interna (10 cm)	2.010	-	-	0.00	9.56	-
P3	D	Pavimento Interpiano	0.488	-	OR	1.00	10.81	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	5.4	OR	1.00	12.83	2
S2	U	Soffitto Sottotetto	0.301	5.4	OR	1.00	10.81	48

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 173$

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 81$

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 98$

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 352$

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 352$

Zona: 1 Locale: 110 Descrizione: Camera_1

Superficie in pianta netta **21.22** m² Volume netto **57.29** m³
Altezza netta **2.70** m Ricambio d'aria **0.50** 1/h
Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **11** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] ψ [W/mK]	θ_{e} [°C]	Esp	ce	Sup. [m ²] Lungh. [m]	Φ_{tr} [W]
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	-	0.00	1.22	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-	-	0.00	1.22	-
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	4.00	-
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	-	0.00	0.56	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-	-	0.00	0.56	-
M8	D	Muratura Interna (30 cm)	0.726	-	-	0.00	1.84	-
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	-	0.00	3.48	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-	-	0.00	3.48	-
M8	D	Muratura Interna (30 cm)	0.726	-	-	0.00	11.39	-
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-0.2	SE	1.10	1.64	0
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-0.2	SE	1.10	1.64	0
Z5	-	C - Angolo tra pareti	-0.027	-0.2	SE	1.10	2.70	-2
Z6	-	C - Angolo tra pareti	0.018	-0.2	SE	1.10	2.70	1
M3	T	Tamponamento Esistente + Cappotto	0.333	-0.2	SE	1.10	5.38	40
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	-	0.00	2.94	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-	-	0.00	2.94	-

M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	9.62	-
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-0.2	SO	1.05	5.51	1
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-0.2	SO	1.05	5.51	1
W1	T	Finestra 150x150	1.649	-0.2	SO	1.05	2.25	79
Z5	-	C - Angolo tra pareti	-0.027	-0.2	SO	1.05	2.70	-2
Z5	-	C - Angolo tra pareti	-0.027	-0.2	SO	1.05	2.70	-2
M3	T	Tamponamento Esistente + Cappotto	0.333	-0.2	SO	1.05	15.78	111
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-0.2	NO	1.15	4.88	1
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-0.2	NO	1.15	4.88	1
Z4	-	P - Parete - Pilastro	0.020	-0.2	NO	1.15	5.40	3
Z5	-	C - Angolo tra pareti	-0.027	-0.2	NO	1.15	2.70	-2
M3	T	Tamponamento Esistente + Cappotto	0.333	-0.2	NO	1.15	15.97	123
P3	D	Pavimento Interpiano	0.488	-	OR	1.00	26.20	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	5.4	OR	1.00	20.24	3
S2	U	Soffitto Sottotetto	0.301	5.4	OR	1.00	26.20	115

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 474$

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 193$

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 233$

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 900$

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 900$

Zona: 1 Locale: 111 Descrizione: Studio

Superficie in pianta netta **8.31** m² Volume netto **22.44** m³

Altezza netta **2.70** m Ricambio d'aria **0.50** 1/h

Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **11** W/m²

Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] ψ [W/mK]	θ _e [°C]	Esp	ce	Sup: [m ²] Lungh. [m]	Φ _{tr} [W]
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	-	0.00	0.68	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-	-	0.00	0.68	-
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	2.21	-
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	-	0.00	2.45	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-	-	0.00	2.45	-
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	8.03	-
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	-	0.00	3.29	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-	-	0.00	3.29	-
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	10.75	-
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-0.2	SO	1.05	2.88	1
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-0.2	SO	1.05	2.88	1
W6	T	Porta Finestra 120x235	1.658	-0.2	SO	1.05	2.82	99
Z6	-	C - Angolo tra pareti	0.018	-0.2	SO	1.05	2.70	1
M3	T	Tamponamento Esistente + Cappotto	0.333	-0.2	SO	1.05	6.61	47
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	-	0.00	2.94	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-	-	0.00	2.94	-
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	9.62	-
P3	D	Pavimento Interpiano	0.488	-	OR	1.00	10.24	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	5.4	OR	1.00	12.23	2
S2	U	Soffitto Sottotetto	0.301	5.4	OR	1.00	10.24	45

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 195$

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 76$

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 91$

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 362$
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 362$

Zona: 1 **Locale: 112** **Descrizione: Camera_2**

Superficie in pianta netta **13.29** m² Volume netto **35.88** m³
 Altezza netta **2.70** m Ricambio d'aria **0.50** 1/h
 Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **11** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_{e} [°C]	Esp	ce	Sup. [m ²] Lungh. [m]	Φ_e [W]
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	-	0.00	3.85	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-	-	0.00	3.85	-
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	12.58	-
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	15.0	-	0.00	4.72	0
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	15.0	-	0.00	4.72	0
M7	N	Muratura Verso Altra Unità	0.453	15.0	-	0.00	15.46	35
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	-	0.00	0.68	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-	-	0.00	0.68	-
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	2.21	-
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-0.2	SO	1.05	3.17	1
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-0.2	SO	1.05	3.17	1
W6	T	Porta Finestra 120x235	1.658	-0.2	SO	1.05	2.82	99
M3	T	Tamponamento Esistente + Cappotto	0.333	-0.2	SO	1.05	7.55	53
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	-	0.00	3.29	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-	-	0.00	3.29	-
M5	D	Muratura Interna (20 cm)	1.023	-	-	0.00	10.75	-
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	-	0.00	1.44	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-	-	0.00	1.44	-
M4	D	Tramezza Interna (10 cm)	2.010	-	-	0.00	4.70	-
P3	D	Pavimento Interpiano	0.488	-	OR	1.00	15.94	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	5.4	OR	1.00	17.14	3
S2	U	Soffitto Sottotetto	0.301	5.4	OR	1.00	15.94	70

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 262$
 Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 121$
 Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 146$

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 529$
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 529$

Zona: 1 **Locale: 113** **Descrizione: Bagno**

Superficie in pianta netta **7.45** m² Volume netto **20.11** m³
 Altezza netta **2.70** m Ricambio d'aria **0.50** 1/h
 Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **11** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_{e} [°C]	Esp	ce	Sup. [m ²] Lungh. [m]	Φ_e [W]
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-0.2	NE	1.20	3.48	1
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-0.2	NE	1.20	3.48	1
Z5	-	C - Angolo tra pareti	-0.027	-0.2	NE	1.20	2.70	-2
M1	T	Tamponamento Esterno Nuovo	0.260	-0.2	NE	1.20	11.39	72
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	-	0.00	2.92	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-	-	0.00	2.92	-

M4	D	Tramezza Interna (10 cm)	2.010	-	-	0.00	9.56	-
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-	-	0.00	3.48	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-	-	0.00	3.48	-
M8	D	Muratura Interna (30 cm)	0.726	-	-	0.00	11.39	-
Z3	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0.010	-0.2	NO	1.15	2.92	1
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	-0.2	NO	1.15	2.92	1
W2	T	Finestra 90x150	1.761	-0.2	NO	1.15	1.35	55
Z5	-	C - Angolo tra pareti	-0.027	-0.2	NO	1.15	2.70	-2
M1	T	Tamponamento Esterno Nuovo	0.260	-0.2	NO	1.15	8.21	50
P3	D	Pavimento Interpiano	0.488	-	OR	1.00	10.16	-
Z7	-	R - Parete - Copertura	0.010	5.4	OR	1.00	12.80	2
S2	U	Soffitto Sottotetto	0.301	5.4	OR	1.00	10.16	45

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	223
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	68
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	82
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	373
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	373

Legenda simboli

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

RIASSUNTO DISPERSIONI DEI LOCALI

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini assenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1.00 -

Zona 1 - Zona climatizzata fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
101	Ingresso	20.0	0.50	189	61	73	323	323
102	Soggiorno	20.0	0.50	460	191	231	882	882
103	Rip.	20.0	0.50	83	16	19	119	119
104	Dis.	20.0	0.50	7	11	13	31	31
105	W.C.	20.0	0.50	100	26	32	159	159
106	Sala Da Pranzo	20.0	0.50	443	136	165	744	744
107	Zona Cottura	20.0	0.50	237	76	92	406	406
108	Vano Scale	20.0	0.50	279	89	50	418	418
109	Dis.	20.0	0.50	173	81	98	352	352
110	Camera_1	20.0	0.50	474	193	233	900	900
111	Studio	20.0	0.50	195	76	91	362	362
112	Camera_2	20.0	0.50	262	121	146	529	529
113	Bagno	20.0	0.50	223	68	82	373	373

Totale: **3125 1145 1328 5598 5598**

Totale Edificio: 3125 1145 1328 5598 5598

Legenda simboli

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

RIASSUNTO DISPERSIONI DELLE ZONE

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini assenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1.00 -

Dati geometrici delle zone termiche:

Zona	Descrizione	V [m ³]	V _{netto} [m ³]	S _u [m ²]	S _{lorda} [m ²]	S [m ²]	S/V [-]
1	Zona climatizzata	514.44	340.14	120.72	154.13	369.31	0.72

Totale: **514.44 340.14 120.72 154.13 369.31 0.72**

Fabbisogno di potenza delle zone termiche

Zona	Descrizione	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Zona climatizzata	3125	1145	1328	5598	5598

Totale: **3125 1145 1328 5598 5598**

Legenda simboli

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

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

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

Zona 1 : Zona climatizzata

Modalità di funzionamento

PIANO TERRA

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

PIANO PRIMO

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	96.1	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	92.8	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99.9	%
Rendimento di generazione	$\eta_{H,gn}$	175.3	%
Rendimento globale medio stagionale	$\eta_{H,g}$	156.7	%

Dati per circuito

PIANO TERRA

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Pannelli annegati a pavimento		
Fattore correttivo f_{emb}	0.95		
Potenza nominale dei corpi scaldanti	3299	W	
Fabbisogni elettrici	0	W	
Rendimento di emissione	93.1	%	

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Per zona + climatica		
Caratteristiche	On off		
Rendimento di regolazione	92.0	%	

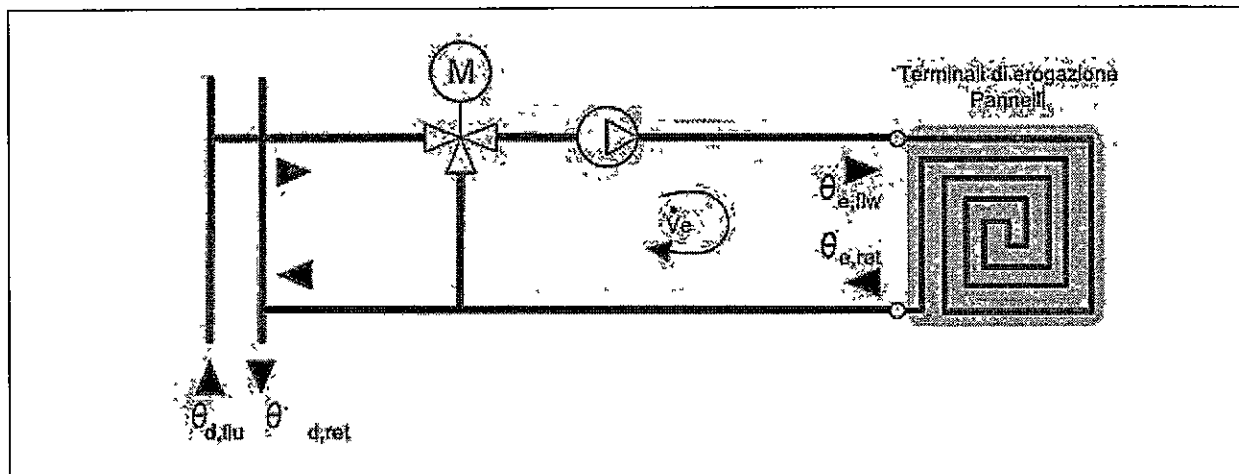
Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Analitico		
Descrizione rete	RISCALDAMENTO COLLETTORE PIANO TERRA		
Coefficiente di recupero	0.95		

Fabbisogni elettrici **40 W**
 Fattore di recupero termico **0.85**
 Rendimento di distribuzione utenza **99.00 %**

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

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



Maggiorazione potenza corpi scaldanti **10.0 %**
 ΔT nominale lato aria **15.0 °C**
 Esponente n del corpo scaldante **1.10 -**
 ΔT di progetto lato acqua **5.0 °C**
 Portata nominale **624.60 kg/h**
 Criterio di calcolo **Temperatura di mandata fissa 35.0 °C**
 Sovratemperatura della valvola miscelatrice **5.0 °C**

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
novembre	30	32.8	35.0	30.6
dicembre	31	32.8	35.0	30.6
gennaio	31	32.8	35.0	30.6
febbraio	28	32.8	35.0	30.6
marzo	31	32.8	35.0	30.6
aprile	15	32.8	35.0	30.6

Legenda simboli

$\theta_{e,avg}$ Temperatura media degli emettitori del circuito
 $\theta_{e,flw}$ Temperatura di mandata degli emettitori del circuito
 $\theta_{e,ret}$ Temperatura di ritorno degli emettitori del circuito

PIANO PRIMO

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Pannelli annegati a pavimento**
 Fattore correttivo f_{emb} **1.00**

Potenza nominale dei corpi scaldanti	2585 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	98.0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Per zona + climatica
Caratteristiche	On off
Rendimento di regolazione	94.0 %

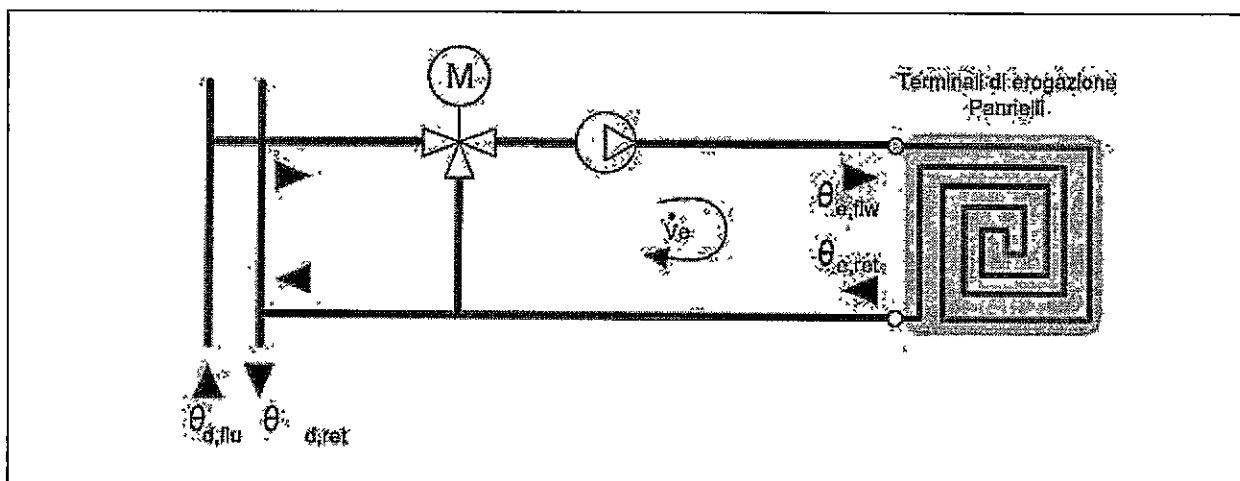
Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Analitico
Descrizione rete	RISCALDAMENTO COLLETTORE PIANO PRIMO
Coefficiente di recupero	0.95

Fabbisogni elettrici	40 W
Fattore di recupero termico	0.85
Rendimento di distribuzione utenza	99.00 %

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

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



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10.0 %
ΔT nominale lato aria	15.0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1.10 -
ΔT di progetto lato acqua	5.0 °C
Portata nominale	489.41 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata fissa 35.0 °C
Sovratemperatura della valvola miscelatrice	5.0 °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flu}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
novembre	30	32.8	35.0	30.6
dicembre	31	32.8	35.0	30.6
gennaio	31	32.8	35.0	30.6

febbraio	28	32.8	35.0	30.6
marzo	31	32.8	35.0	30.6
aprile	15	32.8	35.0	30.6

Legenda simboli

- $\theta_{e,avg}$ Temperatura media degli emettitori del circuito
 $\theta_{e,flw}$ Temperatura di mandata degli emettitori del circuito
 $\theta_{e,ret}$ Temperatura di ritorno degli emettitori del circuito

Dati comuni

Temperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
novembre	30	39.6	40.0	39.2
dicembre	31	38.8	40.0	37.7
gennaio	31	38.8	40.0	37.7
febbraio	28	39.0	40.0	38.0
marzo	31	39.6	40.0	39.2
aprile	15	39.8	40.0	39.6

Legenda simboli

- $\theta_{d,avg}$ Temperatura media della rete di distribuzione
 $\theta_{d,flw}$ Temperatura di mandata della rete di distribuzione
 $\theta_{d,ret}$ Temperatura di ritorno della rete di distribuzione

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100.0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	88.2	%
Rendimento di accumulo	$\eta_{W,s}$	86.6	%
Rendimento di generazione	$\eta_{W,gn}$	147.7	%
Rendimento globale medio stagionale	$\eta_{W,g}$	154.9	%

Dati per zona

Zona: **Zona climatizzata**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165

Categoria DPR 412/93

E.1 (1)

Temperatura di erogazione

40.0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4

Superficie utile **120.72** m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione **100.0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Analitico**

Descrizione rete **RETE ACS**

Coefficiente di recupero **0.95**

Temperatura media dell'acqua **50.0** °C

Numero di cicli di utilizzo giornalieri **3**

Caratteristiche sottosistema di accumulo singolo:

Dispersione termica **1.000** W/K

Temperatura media dell'accumulo **50.0** °C

Ambiente di installazione **Esterno**

Fattore di recupero delle perdite **0.00**

Temperatura ambiente installazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
7.8	8.4	11.2	12.8	18.6	21.3	24.0	23.8	19.6	16.6	12.4	8.6

Temperatura acqua calda sanitaria

Potenza scambiatore **20.00** kW

ΔT di progetto **20.0** °C

Portata di progetto **860.59** kg/h

Temperatura di mandata **50.0** °C

Temperatura di ritorno **30.0** °C

Temperatura media **40.0** °C

CENTRALE TERMICA

Elenco sistemi di generazione in centrale termica:

Priorità	Tipo di generatore	Metodo di calcolo
1	Pompa di calore	secondo UNI/TS 11300-4
2	Caldaia a condensazione	Analitico

Modalità di funzionamento **Alternato**

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Generatore 1 - Pompa di calore

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento e acqua calda sanitaria**

Tipo di generatore **Pompa di calore**

Metodo di calcolo **secondo UNI/TS 11300-4**

Marca/Serie/Modello **IMMERGAS/AUDAX TOP ErP/AUDAX TOP 6 ErP**

Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ **20.0** °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **-20.0** °C
massima **30.0** °C

Sorgente calda **Acqua di impianto**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **20.0** °C
massima **60.0** °C

Temperatura della sorgente calda (acqua sanitaria) **55.0** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COP

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	35	45	55
-7	2.51	2.20	1.90
2	3.07	2.51	2.26
7	4.28	3.05	2.58
12	4.92	3.36	2.82

Potenza utile P_u [kW]

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	35	45	55
-7	3.44	3.45	3.28
2	4.20	4.20	4.19
7	5.76	5.76	5.40
12	6.65	6.53	6.15

Potenza assorbita P_{ass} [kW]

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	35	45	55
-7	1.37	1.57	1.73
2	1.37	1.67	1.85
7	1.35	1.89	2.09
12	1.35	1.94	2.18

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione C_c **0.10** -

Fattore minimo di modulazione F_{min} **0.20** -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0.00	0.91	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Legenda simboli

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

Integrazione:

Rendimento di generazione		100.0	%
Tipo combustibile	Energia elettrica		
Potere calorifico inferiore	H_i	1.000	-
Fattore di conversione	f_p	2.420	-

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti	0	W
--	----------	---

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	39.6	40.0	39.2
dicembre	31	38.8	40.0	37.7
gennaio	31	38.8	40.0	37.7
febbraio	28	39.0	40.0	38.0
marzo	31	39.6	40.0	39.2
aprile	15	39.8	40.0	39.6

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo	Energia elettrica		
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0.470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1.950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	2.420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0.4600	kgCO ₂ /kWh

Generatore 2 - Caldaia a condensazione

Dati generali:

Servizio	Riscaldamento e acqua calda sanitaria		
Tipo di generatore	Caldaia a condensazione		
Metodo di calcolo	Analitico		
Marca/Serie/Modello	IMMERGAS/VICTRIX kW TT/VICTRIX 24 kW TT PLUS		
Potenza nominale al focolare	Φ_{cn}	29.10	kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso	$P'_{ch,on}$	2.00	%
Valore noto da costruttore o misurato			
Perdita al camino a bruciatore spento	$P'_{ch,off}$	0.02	%
Valore noto da costruttore o misurato			
Perdita al mantello	$P'_{gn,env}$	1.90	%

Valore noto da costruttore o misurato

Rendimento utile a potenza nominale	$\eta_{gn,Pn}$	102.30	%
Rendimento utile a potenza intermedia	$\eta_{gn,Pint}$	108.30	%
ΔT temperatura di ritorno/fumi	$\Delta\theta_{w,fl}$	20.0	°C
Tenore di ossigeno dei fumi	$O_{2,fl,dry}$	6.00	%

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore	W_{br}	36	W
Fattore di recupero elettrico	k_{br}	0.80	-
Potenza elettrica pompe circolazione	W_{af}	40	W
Fattore di recupero elettrico	k_{af}	0.80	-

Dati per generatori modulanti (riferiti alla potenza minima):

Potenza minima al focolare	$\Phi_{cn,min}$	2.90	kW
Perdita al camino a bruciatore acceso	$P'_{ch,on,min}$	2.00	%
Potenza elettrica bruciatore	$W_{br,min}$	20	W
ΔT temperatura di ritorno/fumi	$\Delta\theta_{w,fl,min}$	5.0	°C
Tenore di ossigeno dei fumi	$O_{2,fl,dry,min}$	6.00	%

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione	Esterno	
Fattore di riduzione delle perdite	$k_{gn,env}$	1.00 -

Temperatura ambiente installazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
7.8	8.4	11.2	12.8	18.6	21.3	24.0	23.8	19.6	16.6	12.4	8.6

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
novembre	30	0.0	0.0	0.0
dicembre	31	0.0	0.0	0.0
gennaio	31	0.0	0.0	0.0
febbraio	28	0.0	0.0	0.0
marzo	31	0.0	0.0	0.0
aprile	15	0.0	0.0	0.0

Legenda simboli

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

Vettore energetico:

Tipo	Metano		
Potere calorifico inferiore	H_i	9.940	kWh/Nm ³
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0.000	-

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1.050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1.050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0.2100	kgco ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 1 : Zona climatizzata

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gn}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	1036	309	171.9	0
febbraio	28	810	236	175.9	0
marzo	31	381	114	171.5	0
aprile	15	84	31	140.4	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	367	106	178.4	0
dicembre	31	1039	292	182.2	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	3.35
febbraio	28	3.43
marzo	31	3.34
aprile	15	2.74
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	3.48
dicembre	31	3.55

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Integrazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gn}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0.0	0
febbraio	28	0	0	0.0	0

marzo	31	0	0	0.0	0
aprile	15	0	0	0.0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0.0	0
dicembre	31	0	0	0.0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0.000
febbraio	28	0.000
marzo	31	0.000
aprile	15	0.000
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	-	-
novembre	30	0.000
dicembre	31	0.000

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 2 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gn}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	0	0	0.0	0
febbraio	28	0	0	0.0	0
marzo	31	0	0	0.0	0
aprile	15	0	0	0.0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-
novembre	30	0	0	0.0	0
dicembre	31	0	0	0.0	0

Mese	gg	FC _{nom} [-]	FC _{min} [-]	P _{ch,on} [%]	P _{ch,off} [%]	P _{gen,env} [%]	R [%]
gennaio	31	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
febbraio	28	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
marzo	31	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

aprile	15	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-	-	-	-
novembre	30	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
dicembre	31	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

Legenda simboli

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

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,ren}$ [kWh]
gennaio	31	309	317	619
febbraio	28	236	243	473
marzo	31	114	117	228
aprile	15	31	31	61
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	106	109	212
dicembre	31	292	301	587
TOTALI	166	1088	1118	2179

Legenda simboli

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

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
160	178	259	301	341	394	416	387	271	208	149	106

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{H,p,nren}$	1007 kWh/anno
Efficienza globale medio stagionale	$\eta_{H,g}$	339.20 %

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria**Zona 1 : Zona climatizzata****Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore**

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gn}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	168	65	132.4	0
febbraio	28	135	52	134.2	0
marzo	31	118	42	142.7	0
aprile	30	92	32	147.8	0
maggio	31	74	22	171.4	0
giugno	30	46	13	184.0	0
luglio	31	37	10	196.4	0
agosto	31	47	12	196.2	0
settembre	30	91	26	176.2	0
ottobre	31	129	41	162.3	0
novembre	30	157	55	146.6	0
dicembre	31	193	73	135.6	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	2.58
febbraio	28	2.62
marzo	31	2.78
aprile	30	2.88
maggio	31	3.34
giugno	30	3.59
luglio	31	3.83
agosto	31	3.83
settembre	30	3.43
ottobre	31	3.17
novembre	30	2.86
dicembre	31	2.64

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 1 - Integrazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gn}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0.0	0
febbraio	28	0	0	0.0	0
marzo	31	0	0	0.0	0
aprile	30	0	0	0.0	0
maggio	31	0	0	0.0	0
giugno	30	0	0	0.0	0

luglio	31	3	3	51.3	0
agosto	31	2	2	51.3	0
settembre	30	0	0	0.0	0
ottobre	31	0	0	0.0	0
novembre	30	0	0	0.0	0
dicembre	31	0	0	0.0	0

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0.000
febbraio	28	0.000
marzo	31	0.000
aprile	30	0.000
maggio	31	0.000
giugno	30	0.000
luglio	31	0.000
agosto	31	0.000
settembre	30	0.000
ottobre	31	0.000
novembre	30	0.000
dicembre	31	0.000

Legenda simboli

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

Dettagli generatore: 2 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gn}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	0	0	0.0	0
febbraio	28	0	0	0.0	0
marzo	31	0	0	0.0	0
aprile	30	0	0	0.0	0
maggio	31	0	0	0.0	0
giugno	30	0	0	0.0	0
luglio	31	0	0	0.0	0
agosto	31	0	0	0.0	0
settembre	30	0	0	0.0	0
ottobre	31	0	0	0.0	0
novembre	30	0	0	0.0	0
dicembre	31	0	0	0.0	0

Mese	gg	FC_{nom} [-]	FC_{min} [-]	$P_{ch,on}$ [%]	$P_{ch,off}$ [%]	$P_{gn,env}$ [%]	R [%]
gennaio	31	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
febbraio	28	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
marzo	31	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
aprile	30	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
maggio	31	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
giugno	30	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
luglio	31	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

agosto	31	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
settembre	30	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
ottobre	31	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
novembre	30	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
dicembre	31	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gn}$	Rendimento mensile del generatore
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC_{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
FC_{min}	Fattore di carico a potenza minima
$P_{ch,on}$	Perdite al camino a bruciatore acceso
$P_{ch,off}$	Perdite al camino a bruciatore spento
$P_{gn,env}$	Perdite al mantello
R	Fattore percentuale di recupero di condensazione

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]
gennaio	31	65	65	139
febbraio	28	52	52	114
marzo	31	42	42	102
aprile	30	32	32	85
maggio	31	22	22	69
giugno	30	13	13	55
luglio	31	13	13	56
agosto	31	15	15	58
settembre	30	26	26	72
ottobre	31	41	41	95
novembre	30	55	55	118
dicembre	31	73	73	151
TOTALI	365	448	448	1114

Legenda simboli

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

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
160	178	259	301	341	394	416	387	271	208	149	106

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{W,p,nren}$	251 kWh/anno
Efficienza globale medio stagionale	$\eta_{W,g}$	686.68 %
Consumo di energia elettrica effettivo		119 kWh/anno

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI/TS 11300-3

Zona 1 : Zona climatizzata

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	98.0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	94.0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	98.0	%
Rendimento di generazione	$\eta_{C,gn}$	314.5	%
Rendimento globale medio stagionale	$\eta_{C,g}$	283.9	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Ventilconvettori idronici**
 Fabbisogni elettrici **0 W**

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo **Controllo singolo ambiente**
 Caratteristiche **Regolazione ON-OFF**

Caratteristiche sottosistema di distribuzione (acqua refrigerata):

Metodo di calcolo **Semplificato**
 Numero di piani **2**
 Tipo di rete **Rete ad anello nel pian terreno e montanti verticali**
 Fabbisogni elettrici **0 W**

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Raffrescamento**
 Tipo di generatore **Pompa di calore**
 Metodo di calcolo **secondo UNI/TS 11300-3**

 Marca/Serie/Modello **IMMERGAS/AUDAX TOP ErP/AUDAX TOP 6 ErP**
 Tipo di pompa di calore **Elettrica**
 Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ **7.04 kW**

Sorgente unità esterna **Aria**

Temperatura bulbo secco aria esterna **0.0 °C**

Sorgente unità interna **Acqua**

Temperatura acqua in uscita dal condensatore **7.0 °C**

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100%	75%	50%	25%	20%	15%	10%	5%	2%	1%
EER [-]	3.70	4.84	4.97	11.65	11.07	10.95	10.14	8.27	5.36	3.38

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore
EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100.0 %** (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Lunghezza tubazione di mandata **10.00 m**

Dati unità interna:

Salto termico all'evaporatore **5.0 °C**

Fattore di sporcamento **0.04403 m²K/kW**

Percentuale di glicole **20.0 %**

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0 W**

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0.470 -**

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1.950 -**

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2.420 -**

Fattore di emissione di CO₂ **0.4600 kg_{CO2}/kWh**

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 1 : Zona climatizzata

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{Csys,nd} [kWh]	Q _c [kWh]	Q _e [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{Cgn,out} [kWh]	Q _{Cgn,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-
aprile	16	0	0	0	0	0	0
maggio	31	115	115	127	0	127	33
giugno	30	367	367	406	0	406	65
luglio	31	589	589	652	0	652	93
agosto	31	541	541	599	0	599	87

settembre	30	79	79	87	0	87	27
ottobre	15	1	1	1	0	1	0
novembre	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-
TOTALI	184	1691	1691	1873	0	1873	305

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,sys,nd}$	Energia termica utile per raffrescamento
Q'_c	Energia termica per funzionamento non continuo dell'impianto
Q_{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica per raffrescamento
Q_v	Fabbisogno di energia termica dell'edificio per i trattamenti dell'aria
$Q_{C,gn,out}$	Energia termica in uscita dal sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,e,aux}$ [kWh]	$Q_{C,d,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gn,aux}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	16	0	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0	33
giugno	30	0	0	0	0	65
luglio	31	0	0	0	0	93
agosto	31	0	0	0	0	87
settembre	30	0	0	0	0	27
ottobre	15	0	0	0	0	0
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	184	0	0	0	0	305

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,e,aux}$	Fabbisogno elettrico del sottosistema di emissione
$Q_{C,d,aux}$	Fabbisogno elettrico del sottosistema di distribuzione
$Q_{C,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico del sottosistema di distribuzione primaria
$Q_{C,gn,aux}$	Fabbisogno elettrico del sottosistema di generazione
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento

Dettagli impianto termico

Mese	gg	F_k [-]	$\eta_{C,rb}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gn}$ [%]	$\eta_{C,g}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	16	0.00	94.0	98.0	-	-	115.4	104.2
maggio	31	0.02	94.0	98.0	-	-	197.4	178.2
giugno	30	0.08	94.0	98.0	-	-	320.9	289.7
luglio	31	0.12	94.0	98.0	-	-	359.9	324.9
agosto	31	0.11	94.0	98.0	-	-	354.2	319.8
settembre	30	0.02	94.0	98.0	-	-	164.0	148.1
ottobre	15	0.00	94.0	98.0	-	-	115.4	104.2
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gn}$	Rendimento mensile di generazione
$\eta_{C,g}$	Rendimento globale medio mensile per raffrescamento

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	16	0	0	0	0
maggio	31	33	33	65	0
giugno	30	65	65	127	0
luglio	31	93	93	181	0
agosto	31	87	87	169	0
settembre	30	27	27	53	0
ottobre	15	0	0	1	0
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	184	305	305	596	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
160	178	259	301	341	394	416	387	271	208	149	106

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile $Q_{C,p,nren}$ 0 kWh/anno

Efficienza globale medio stagionale $\eta_{C,g}$ 19678817
07792830 %
000000.0
0

Consumo di energia elettrica effettivo 0 kWh/anno

FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

Edificio : Di Civile Abitazione	DPR 412/93	E.1 (1)	Superficie utile	120.72	m ²
--	------------	---------	------------------	--------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	1007	3473	4480	8.34	28.77	37.11
Acqua calda sanitaria	251	2312	2564	2.08	19.15	21.24
Raffrescamento	0	305	305	0.00	2.53	2.53
TOTALE	1258	6091	7349	10.42	50.46	60.88

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	645	kWhel/anno	297	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento

Zona 1 : Zona climatizzata	DPR 412/93	E.1 (1)	Superficie utile	120.72	m ²
-----------------------------------	------------	---------	------------------	--------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	1007	3473	4480	8.34	28.77	37.11
Acqua calda sanitaria	251	2312	2564	2.08	19.15	21.24
Raffrescamento	0	305	305	0.00	2.53	2.53
TOTALE	1258	6091	7349	10.42	50.46	60.88

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	645	kWhel/anno	297	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento

PANNELLI SOLARI TERMICI

calcolo secondo UNI/TS 11300-4

Zona 1 : Zona climatizzata

Numero totale di collettori solari **1**
 Superficie totale di apertura dei collettori **2.31** m²
 Consumo annuale di energia elettrica **123** kWh
 Percentuale di copertura per acqua sanitaria **42.8** %

Servizio acqua calda sanitaria

Mese	Q _{W,solare} [kWh]	Q _{PW} con solare [kWh]	Q _{PW} senza solare [kWh]	% _{cop,W} [%]
Gennaio	30	139	149	15.0
Febbraio	43	114	133	24.0
Marzo	77	102	137	39.6
Aprile	96	85	127	51.2
Maggio	116	69	111	61.1
Giugno	135	55	99	74.7
Luglio	145	56	115	78.4
Agosto	137	58	108	73.6
Settembre	92	72	104	50.3
Ottobre	62	95	118	32.4
Novembre	31	118	128	16.6
Dicembre	3	151	145	1.7
TOTALI	967	1114	1472	42.8

Legenda simboli

Q_{W,solare} Producibilità solare pannelli per acqua calda sanitaria
 Q_{PW} con solare Fabbisogno di energia primaria per acqua sanitaria, con il contributo termico solare
 Q_{PW} senza solare Fabbisogno di energia primaria per acqua sanitaria, senza il contributo termico solare
 %_{cop,W} Percentuale di copertura del fabbisogno di energia primaria per acqua calda sanitaria

Descrizione sottocampo: **Nuovo sottocampo**

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud γ **0.0** °
 Inclinazione rispetto al piano orizzontale β **19.0** °
 Coefficiente di riflettanza (albedo) **0.60**

Ombreggiamento **(nessuno)**

Dati collettore solare

Collettore solare utilizzato **IMMERGAS/CP 4 XL/CP 4 XL**
 Numero di collettori solari **1**
 Superficie di apertura del singolo collettore **2.31** m²
 Superficie lorda del singolo collettore **2.52** m²
 Rendimento del collettore a perdite nulle η_0 **0.76**
 Coefficiente di perdita lineare a_1 **3.480** W/m²K

Coefficiente di perdita quadratico	a_2	0.016 W/m ² K ²
Coefficiente di modifica angolo di incidenza	IAM	0.95

Producibilità solare del sottocampo

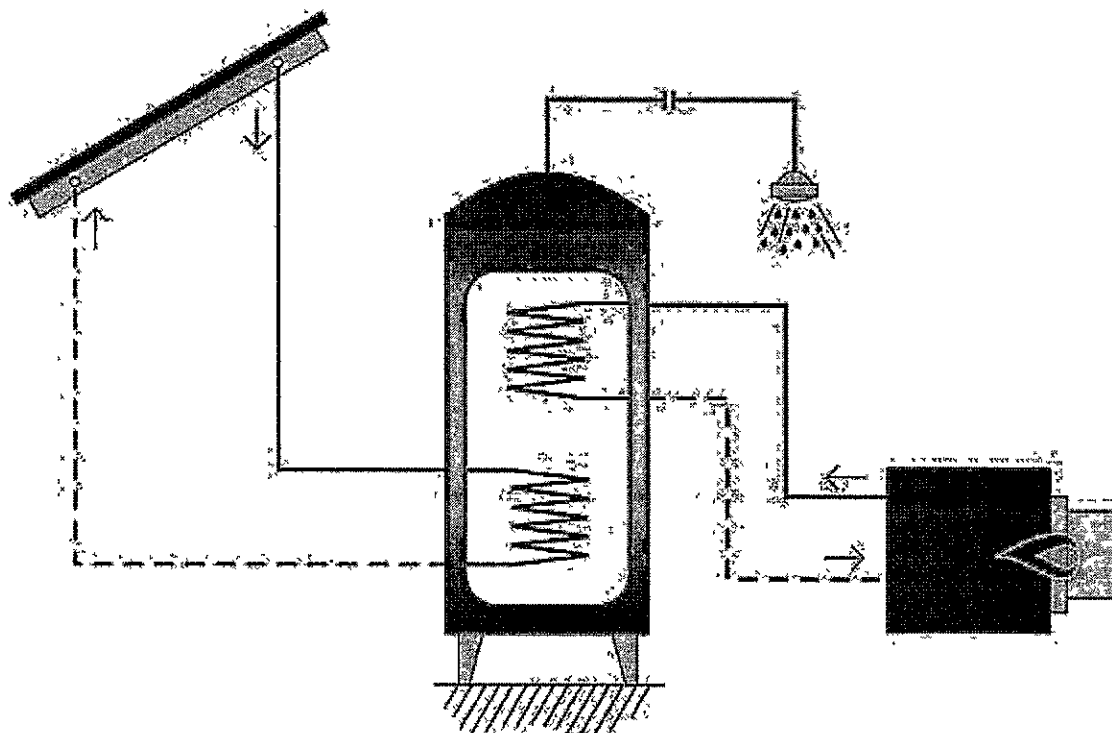
Mese	I_r [kWh/m ²]	$Q_{W,solare}$ [kWh]
Gennaio	71.0	30
Febbraio	78.9	43
Marzo	115.2	77
Aprile	134.0	96
Maggio	151.5	116
Giugno	175.1	135
Luglio	184.9	145
Agosto	172.2	137
Settembre	120.6	92
Ottobre	92.5	62
Novembre	66.4	31
Dicembre	46.9	3
TOTALI	1409.2	967

Legenda simboli

I_r Irradiazione solare captata dai collettori solari
 $Q_{W,solare}$ Producibilità solare pannelli per acqua sanitaria

Configurazione impianto

Accumulo acqua calda sanitaria **ad integrazione termica**
 Accumulo riscaldamento -



Dati accumulo solare - Acqua calda sanitaria

Volume nominale **160.00** litri

Frazione riscaldata dal generatore ausiliario **0.31**

Dati distribuzione

Coefficiente di perdita delle tubazioni **6.15** W/K

Efficienza del circuito η_{loop} **0.80**

Fabbisogni elettrici

Potenza assorbita dagli ausiliari **62** W

Ore di funzionamento annue **2000** h

Dettagli impianto solare termico

Mese	I_r [kWh]	Q_{solare} [kWh]	η_{solare} [kWh]	$Q_{W,aux,solare}$ [kWh]
Gennaio	164.0	30	18	6
Febbraio	182.3	43	23	7
Marzo	266.2	77	29	10
Aprile	309.5	96	31	12
Maggio	350.0	116	33	13
Giugno	404.6	135	33	15
Luglio	427.1	145	34	16
Agosto	397.8	137	34	15
Settembre	278.5	92	33	11
Ottobre	213.7	62	29	8
Novembre	153.3	31	20	6
Dicembre	108.4	3	3	4
TOTALI	3255.1	967	30	123

Legenda simboli

I_r Irradiazione solare captata dall'impianto solare
 Q_{solare} Producibilità solare dei pannelli
 η_{solare} Rendimento dell'impianto solare
 $Q_{W,aux,solare}$ Consumo energia elettrica per acqua sanitaria

Dettagli dimensionamento impianto solare (servizio acqua sanitaria)

Mese	Produttività totale [kWh]	Carico acqua sanitaria [kWh]	Eccedenza [kWh]	% di copertura del carico [%]
Gennaio	30	197	0	15.0
Febbraio	43	178	0	24.0
Marzo	77	195	0	39.6
Aprile	96	187	0	51.2
Maggio	116	189	0	61.1
Giugno	135	181	0	74.7
Luglio	145	185	0	78.4
Agosto	137	186	0	73.6
Settembre	92	183	0	50.3
Ottobre	62	191	0	32.4
Novembre	31	188	0	16.6
Dicembre	3	197	0	1.7
TOTALI	967	2258	0	42.8

PANNELLI SOLARI FOTOVOLTAICI

Zona 1 : Zona climatizzata

Energia elettrica da produzione fotovoltaica	3171	kWh/anno
Fabbisogno elettrico totale dell'impianto	1994	kWh/anno
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	67.7	%

Energia elettrica da rete	645	kWh/anno
Energia elettrica prodotta e non consumata	1821	kWh/anno

Energia elettrica mensile dell'impianto fotovoltaico ($E_{el,pv,out}$)

Mese	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
Gennaio	160
Febbraio	178
Marzo	259
Aprile	301
Maggio	341
Giugno	394
Luglio	416
Agosto	387
Settembre	271
Ottobre	208
Novembre	149
Dicembre	106
TOTALI	3171

Descrizione sottocampo: **Nuovo sottocampo**

Modulo utilizzato	SUNPOWER/Moduli SPR/SPR-205-BLK
Numero di moduli	12
Potenza di picco totale	3000 Wp
Superficie utile totale	13.56 m ²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco	W_{pv}	250	Wp
Superficie utile	A_{pv}	1.13	m ²
Fattore di efficienza	f_{pv}	0.75	-
Efficienza nominale		0.22	-

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud	γ	0.0	°
Inclinazione rispetto al piano orizzontale	β	19.0	°
Coefficiente di riflettenza (albedo)		0.60	

Ombreggiamento **(nessuno)**

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh/m ²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	71.0	160
febbraio	78.9	178
marzo	115.2	259
aprile	134.0	301
maggio	151.5	341
giugno	175.1	394
luglio	184.9	416
agosto	172.2	387
settembre	120.6	271
ottobre	92.5	208
novembre	66.4	149
dicembre	46.9	106
TOTALI	1409.2	3171

Legenda simboli

E_{pv} Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
 $E_{el,pv,out}$ Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

RETE DI DISTRIBUZIONE ANALITICA

calcolo secondo UNI/TS 11300-2

Descrizione rete: **RISCALDAMENTO COLLETTORE PIANO TERRA**

Descrizione tubazione	D [mm]	L [m]	U [W/mK]	Tipologia
Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad	32	1.00	0.395	Tubazioni precalcolate, isolate secondo DPR 412/93
Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad	32	6.00	0.299	Montanti verticali isolati secondo DPR 412/93

Legenda

D Diametro esterno della tubazione
L Lunghezza della tubazione
U Trasmittanza lineica della tubazione

Dettagli tubazioni

Descrizione tubazione ***Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad***

Trasmittanza lineica della tubazione **0.395** W/mK
Diametro esterno **32** mm
Lunghezza **1.00** m

Tipologia ***Tubazioni precalcolate, isolate secondo DPR 412/93***

Ambiente di installazione

Ambiente di installazione **Interno**
Coefficiente di recuperabilità delle perdite **1.00** -
Temperatura ambiente installazione **20.0** °C

Descrizione tubazione ***Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad***

Trasmittanza lineica della tubazione **0.299** W/mK
Diametro esterno **32** mm
Lunghezza **6.00** m

Tipologia ***Montanti verticali isolati secondo DPR 412/93***

Ambiente di installazione

Ambiente di installazione **Interno**
Coefficiente di recuperabilità delle perdite **1.00** -
Temperatura ambiente installazione **20.0** °C

Descrizione rete: **RISCALDAMENTO COLLETTORE PIANO PRIMO**

Descrizione tubazione	D	L	U	Tipologia
-----------------------	---	---	---	-----------

	[mm]	[m]	[W/mK]	
<i>Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad</i>	32	12.00	0.395	<i>Tubazioni precalcolate, isolate secondo DPR 412/93</i>

Legenda

D Diametro esterno della tubazione
L Lunghezza della tubazione
U Trasmittanza lineica della tubazione

Dettagli tubazioni

Descrizione tubazione ***Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad***

Trasmittanza lineica della tubazione **0.395** W/mK
Diametro esterno **32** mm
Lunghezza **12.00** m

Tipologia ***Tubazioni precalcolate, isolate secondo DPR 412/93***

Ambiente di installazione

Ambiente di installazione **Interno**
Coefficiente di recuperabilità delle perdite **1.00** -
Temperatura ambiente installazione **20.0** °C

Descrizione rete: **RETE ACS**

Descrizione tubazione	D [mm]	L [m]	U [W/mK]	Tipologia
<i>Tubi multistrato in PE-Xc/ALU/PE-Xc</i>	20	30.00	0.331	<i>Tubazioni precalcolate, isolate secondo DPR 412/93</i>

Legenda

D Diametro esterno della tubazione
L Lunghezza della tubazione
U Trasmittanza lineica della tubazione

Dettagli tubazioni

Descrizione tubazione ***Tubi multistrato in PE-Xc/ALU/PE-Xc***

Trasmittanza lineica della tubazione **0.331** W/mK
Diametro esterno **20** mm
Lunghezza **30.00** m

Tipologia ***Tubazioni precalcolate, isolate secondo DPR 412/93***

Ambiente di installazione

Ambiente di installazione **Interno**
Coefficiente di recuperabilità delle perdite **1.00** -
Temperatura ambiente installazione **20.0** °C

PERDITE RETI DI DISTRIBUZIONE

calcolo secondo UNI/TS 11300-2

Zona 1 : Zona climatizzata

Servizio riscaldamento (impianto idronico)

Distribuzione utenza **PIANO TERRA**

Dettaglio perdite della rete: **RISCALDAMENTO COLLETTORE PIANO TERRA**

Mese	giorni	Ql [kWh]	Qlrh [kWh]	Ql' [kWh]
gennaio	31	21	20	0
febbraio	28	19	18	0
marzo	31	21	20	0
aprile	15	10	10	0
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	20	19	0
dicembre	31	21	20	0
TOTALI	166	112	106	0

Distribuzione utenza **PIANO PRIMO**

Dettaglio perdite della rete: **RISCALDAMENTO COLLETTORE PIANO PRIMO**

Mese	giorni	Ql [kWh]	Qlrh [kWh]	Ql' [kWh]
gennaio	31	45	43	0
febbraio	28	41	39	0
marzo	31	45	43	1
aprile	15	22	21	1
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	-	-	-	-
novembre	30	44	42	1
dicembre	31	45	43	0
TOTALI	166	242	230	3

Legenda simboli

Ql Perdite della rete di distribuzione del sottosistema
 Qlrh Perdite recuperate della rete di distribuzione del sottosistema
 Ql' Perdite della rete di distribuzione del sottosistema, al netto di tutti i recuperi (termici ed elettrici)

Servizio acqua calda sanitaria

Distribuzione utenza

Dettaglio perdite della rete: **RETE ACS**

Mese	giorni	Ql [kWh]	Ql-rh [kWh]	Ql' [kWh]
gennaio	31	20	19	20
febbraio	28	18	17	18
marzo	31	20	19	20
aprile	30	19	18	19
maggio	31	20	19	20
giugno	30	19	18	19
luglio	31	20	19	20
agosto	31	20	19	20
settembre	30	19	18	19
ottobre	31	20	19	20
novembre	30	19	18	19
dicembre	31	20	19	20
TOTALI	365	230	219	230

Legenda simboli

- Ql Perdite della rete di distribuzione del sottosistema
- Ql-rh Perdite recuperate della rete di distribuzione del sottosistema
- Ql' Perdite della rete di distribuzione del sottosistema, al netto di tutti i recuperi (termici ed elettrici)



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

SETTORE OPERE PUBBLICHE/URBANISTICA E SUAP

Prot. n° **75638**
Raccomanda A/R

Spett.li Sig.ri **Domenichelli Nino**
Iacopelli Giuliana Paola
Via Bonascola n°25
540 33 Carrara (MS)

Via PEC all'indirizzo: riccardo.delbianco@geopec.it

Spett.le Geom. **Del Bianco Riccardo**
Galleria D'Azeglio n°14
540 33 Carrara (MS)

Oggetto: Ritiro Permesso di costruire n°60 del 13/10/2017. Comunicazione

Con riferimento all'istanza depositata in data 30 dicembre 2016, recante prot. gen. n°93605, con la quale è stato richiesto il rilascio di Permesso di Costruire per realizzare opere di "ampliamento di fabbricato residenziale", sull'immobile sito in Carrara, località Bonascola, Via Bonascola n°25, catastalmente censito al Fg.76, particella 202, sub. 2, si comunica che la medesima è stata accolta.

Il permesso di Costruire potrà essere ritirato a condizione che siano stati assolti i seguenti adempimenti:

- N°2 Marche da bollo del valore ciascuna di €16,00;
- Ricevuta di avvenuto pagamento del contributo di cui agli artt.184 e 185 della L.R.T.65/2014, da versarsi presso la Tesoreria Comunale tramite pagamento diretto allo sportello della Banca CARIGE spa, oppure attraverso bonifico bancario a favore di questo Comune- Banca CARIGE spa- cod.

IBAN: IT22P0617524510000021128090, così determinato:

- a) Oneri per l'urbanizzazione primaria €1.571,00
- b) Oneri per l'urbanizzazione secondaria €4.425,00
- c) Costo di costruzione €00

TOTALE €5.996,00

Tale contributo potrà essere pagato in contanti oppure in forma rateizzata in sei (6) rate semestrali, secondo lo schema seguente ed in conformità a quanto previsto dalla L.R.T. 65/2014:

- 1^ rata di € 999,35 al momento del ritiro;
- 2^ rata di € 999,35 a sei (6) mesi dal ritiro;
- 3^ rata di € 999,35 a dodici (12) mesi dal ritiro;

4^ rata di € 999,35 a diciotto (18) mesi dal ritiro;

5^ rata di € 999,35 a ventiquattro (24) mesi dal ritiro;

6^ rata di € 999,35 a trenta (30) mesi dal ritiro.

Nell'ipotesi in cui il pagamento degli oneri sopra descritti (oneri di urbanizzazione primaria, secondaria e costo di costruzione) dovesse avvenire in forma rateale dovrà essere prestata a favore di questo Comune una reale e valida cauzione della somma di € a titolo di oneri e di € a titolo di sanzioni amministrative per mancato e/o ritardato pagamento. Tali garanzie, se prestate mediante fidejussione, dovranno avere validità legale decorrente dalla data del ritiro del titolo edilizio abilitativo per la durata minima di tre anni e comunque sino alla restituzione dell'atto stesso da parte dello scrivente Comune. Si rende noto che questo Comune non può accettare polizze fideiussorie rilasciate da compagnie di intermediazione finanziaria, iscritte ai sensi dell'art. 106 del Testo Unico Bancario (ex art. 155, comma 4, T.U). Pertanto, a garanzia del puntuale pagamento degli oneri di urbanizzazione e del costo di costruzione verranno accettate dagli uffici soltanto le polizze fideiussorie bancarie o assicurative.

Avvertenze: Avverso la determinazione del contributo è ammesso ricorso giurisdizionale al Tribunale Amministrativo Regionale entro 60gg. oppure ricorso straordinario al Capo dello Stato entro 120gg. dall'avvenuto ricevimento della comunicazione.

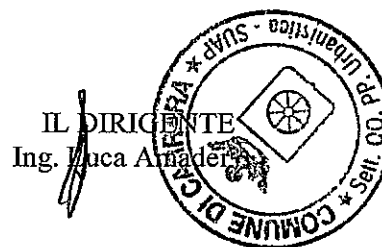
Il mancato pagamento dei contributi nei termini fissati comporterà l'applicazione delle sanzioni previste dall'art.195 della L.R.T. 65/2014 per ritardato pagamento che, unitamente ai contributi non versati, saranno riscossi coattivamente nelle forme di legge.

Dalla data del rilascio decorre il termine di un anno previsto dall'art.133, comma 3, della L.R.T. 65/2014 per l'inizio dei lavori; i quali dovranno essere ultimati entro tre anni dall'inizio degli stessi.

Si fa presente che la pratica in oggetto si trova presso la Segreteria del OPERE PUBBLICHE/ EDILIZIA PRIVATA, che è aperta al pubblico nei giorni di lunedì, mercoledì e venerdì dalle ore 8,30 alle ore 12,30.

Distinti saluti.

Carrara, lì 13 ottobre 2017



[illegible]

EP2159/EP2160 - Mod 23 WP - MOD 01304A - SL [4] Ed 08/11

/ED. PRIVATA TERM. COSTR.
60/2017 DOMENICHELLI NINO
NAN)

1 1111 111 111 1 11 111 1 11

Avviso di ricevimento

☐ Raccomandata ☐ Pacco

☐ Assicurata Euro _____

FIRENZE CMC
Poste

25 10 17

15275P60025 1

Numero

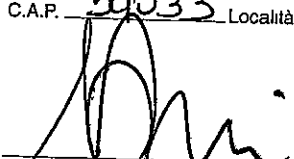
Data di spedizione **11 8 OTT. 2017**

Dall'ufficio postale di _____

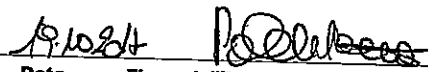
Destinatario **DOMENICHELLI NINO - ZACOPPELLI GIULIANA PAOLA**

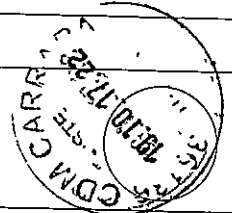
Via **BONASCOLA N° 25**

C.A.P. **54033** Località **CARRARA (MS)**


Firma per esteso del ricevente
(Nome e Cognome)

19.10.2017
Data


Firma dell'incaricato alla distribuzione


Bollo dell'ufficio
di distribuzione

Consegna effettuata ai sensi dell'art. 20 D.M. 01.10.08:

- ☐ Invi multipli a un unico destinatario
☐ Sottoscrizione rifiutata



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

Settore Urbanistica e S.U.A.P. – Sportello unico per l'edilizia

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

Il sottoscritto **FRANCESCO CORRADI**, C.F. **CRRFNC75L19B832D** nato il **19/07/1975** a **CARRARA** con studio in **CARRARA**, viale **XX SETTEMBRE 177/F2** TEL. **0585 600402**, FAX **0585 505284**, e-mail **francesco.corradi@ecoproget.com**,
iscritto all'Elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale della Provincia di Massa Carrara

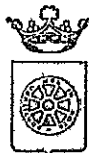
nella sua qualità di tecnico competente in acustica

delle opere di cui alla richiesta di Permesso di Costruire / S.C.I.A. relative all'immobile ubicato in **Carrara, Via Bonascola** identificato catastalmente al foglio n° **76** mappale **202** sub **2** per incarico ricevuto dalla sig.ra **IACOPELLI GIULIANA** nata a **Carrara** il **13/01/1954** 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,

D I C H I A R A

- che in relazione al clima acustico l'opera (abitazione ad uso civile) rispetta la situazione urbanistica attuale prevista dal PRG;
- che sulla base delle informazioni ricevute dal committente e dal progettista dell'opera di cui sopra, ha eseguito la verifica progettuale dei requisiti acustici passivi e ha fornito a questi ultimi, mediante relazione tecnica tutte le informazioni atte a garantire il rispetto dei *requisiti acustici passivi* ai sensi della Legge 447/1995 e del DPCM 05.12.97;
- che ad ogni effetto di legge, il sottoscritto dichiarante si assume la propria responsabilità in ordine ai calcoli di verifica e alle indicazioni fornite con la relazione di cui sopra.



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

Settore Urbanistica e S.U.A.P. – Sportello unico per l'edilizia

Congiuntamente

il sottoscritto **RICCARDO DEL BIANCO**, C.F.DLBRCR54B16B832O nato il 16/02/1954 a Carrara (MS) con studio in **CARRARA (MS), Gall. D'Azeglio.14** TEL.0585776113, FAX , e-mail delbiancoriccardo@virgilio.it

nella sua qualità di direttore dei lavori

per la medesima opera di cui sopra, 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

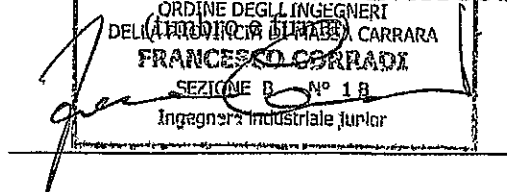
- di impegnarsi a seguire le indicazioni relative alla protezione acustica fornite dal tecnico ed eseguire le opere secondo quanto stabilito nella relazione a lui consegnata;
- che ad ogni effetto di legge, il sottoscritto dichiarante si assume qualsiasi responsabilità in ordine al rispetto di quanto sopra nella fase di esecuzione dei lavori.

Si allega una specifica relazione di verifica (facoltativa).

Luogo e data, CARRARA, 28/12/2016



IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA



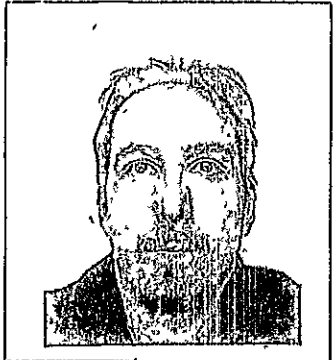
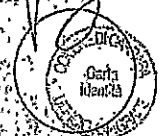
IL DIRETTORE LAVORI

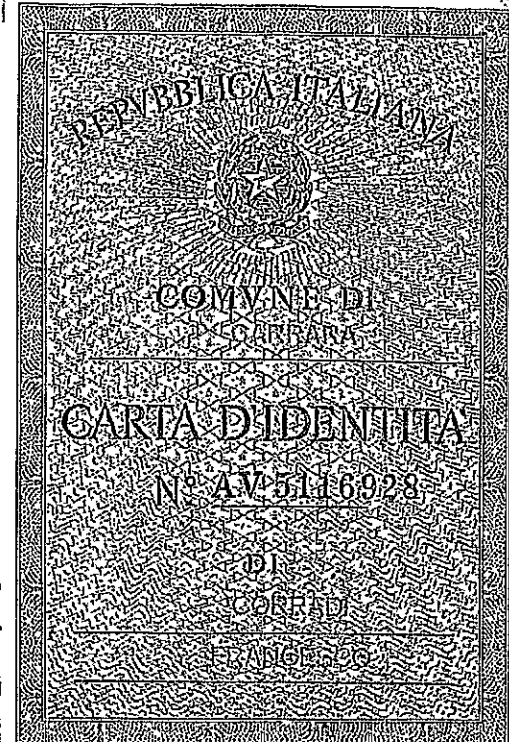
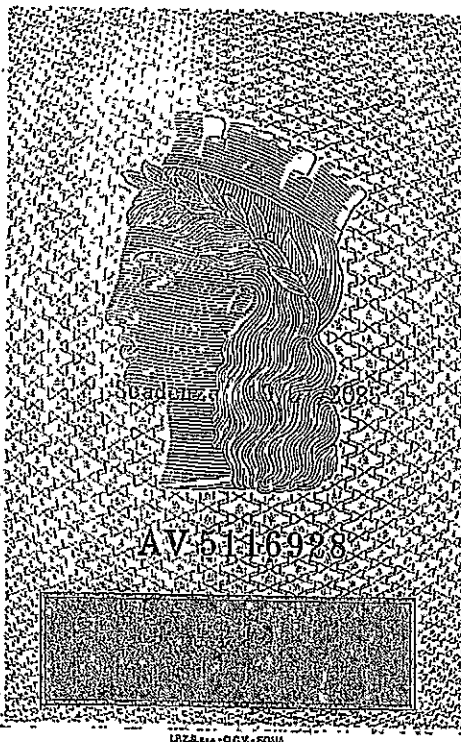
(timbro e firma)



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.....CORRADI.....
 Nome.....FRANCESCO.....
 nato il.....19/07/1975.....
 (atto n.....407. P.....1. S.....A.....)
 a.....CARRARA (MS).....
 Cittadinanza.....ITALIANA.....
 Residenza.....CARRARA (MS).....
 Via.....FIASCHI V. n. 63. I. 5.....
 Stato civile.....
 Professione.....INGEGNERE.....
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
 Statura.....1,74.....
 Capelli.....Castani.....
 Occhi.....Castani.....
 Segni particolari.....


 Firma del titolare.....
 CARRARA (MS) 26/03/2015
 Impronta del dito
 Indice sinistro
 Costo Sta E. 6,16
 Diritti di si E. 0,26
 Costo Sta E. 6,16
 L. SINDACO
 D'Ordine del Sindaco
 Bedini Valentina




**RELAZIONE DESCRITTIVA SUL RISPETTO DEI REQUISITI RICHIESTI
DAL D.Lgs 03 Marzo 2011 n. 28 E D.Lgs. 30 Maggio 2008 n. 115**

“Attuazione della Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle Direttive 2001/77/CE e 2003/30CE (S.O. n. 81 alla G.U. 28/03/2011 n. 71”

La presente relazione tecnica ha lo scopo di illustrare il rispetto dei requisiti impartiti dal D.Lgs. 28/2011 e D.Lgs. 115/08, nello specifico dall'Allegato 3, art. 11 comma 1 "Obblighi per i nuovi edifici o gli edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti", per la ristrutturazione edilizia di edificio residenziale unifamiliare. Trattasi di edificio a struttura portante in muratura e c.a. . Il sistema di riscaldamento invernale e produzione di acqua calda sanitaria sarà affidato ad un sistema formato da caldaia a condensazione potenza 24 kW, con integrazione a mezzo di impianto solare termico oltre impianto fotovoltaico realizzato con pannelli integrati nella copertura;

Dati dell'edificio:

S.u.l. Piano Terra: 80 mq

Art. 3 dell'Allegato 3 D.Lgs 3 marzo 2011, n.28:

3. Nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, la potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze, misurata in kW, è calcolata secondo la seguente formula:

$$P = \frac{1}{K} \cdot S$$

Dove S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, misurata in m², e K è un coefficiente (m²/kW) che assume i seguenti valori:

- a) K = 80, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013;
- b) K = 65, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016;
- c) K = 50, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2017.

Nel caso specifico: $P = (1/65) \cdot 80 = 1.23 \text{ kW}$

Riepilogo dei dati inseriti

Impianto residenziale

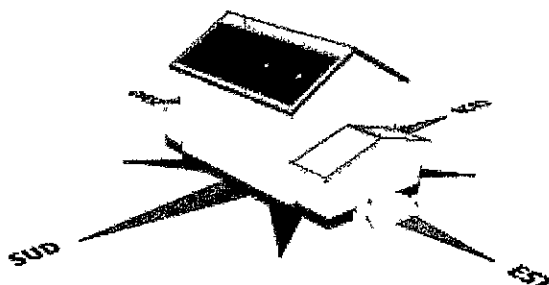
Su edificio

Orientamento rispetto al sud 0°

Inclinazione +30°

Provincia Massa-Carrara

Area disponibile 18 mq



Caratteristiche tecniche dell'impianto

Produzione di energia stimata 2.970 kWh/anno

Potenza dell'impianto 2,75 kWp

Superficie totale occupata 18 mq

Prospetto dei benefici

Contributo da Scambio sul Posto per l'energia prodotta ed immessa nella rete 178 €/anno *

Risparmio in bolletta dovuto alla minore energia acquistata 326 €/anno **

totale benefici economici 504 €/anno

* il valore è calcolato ipotizzando che l'energia immessa nella rete sia il 50% di quella prodotta

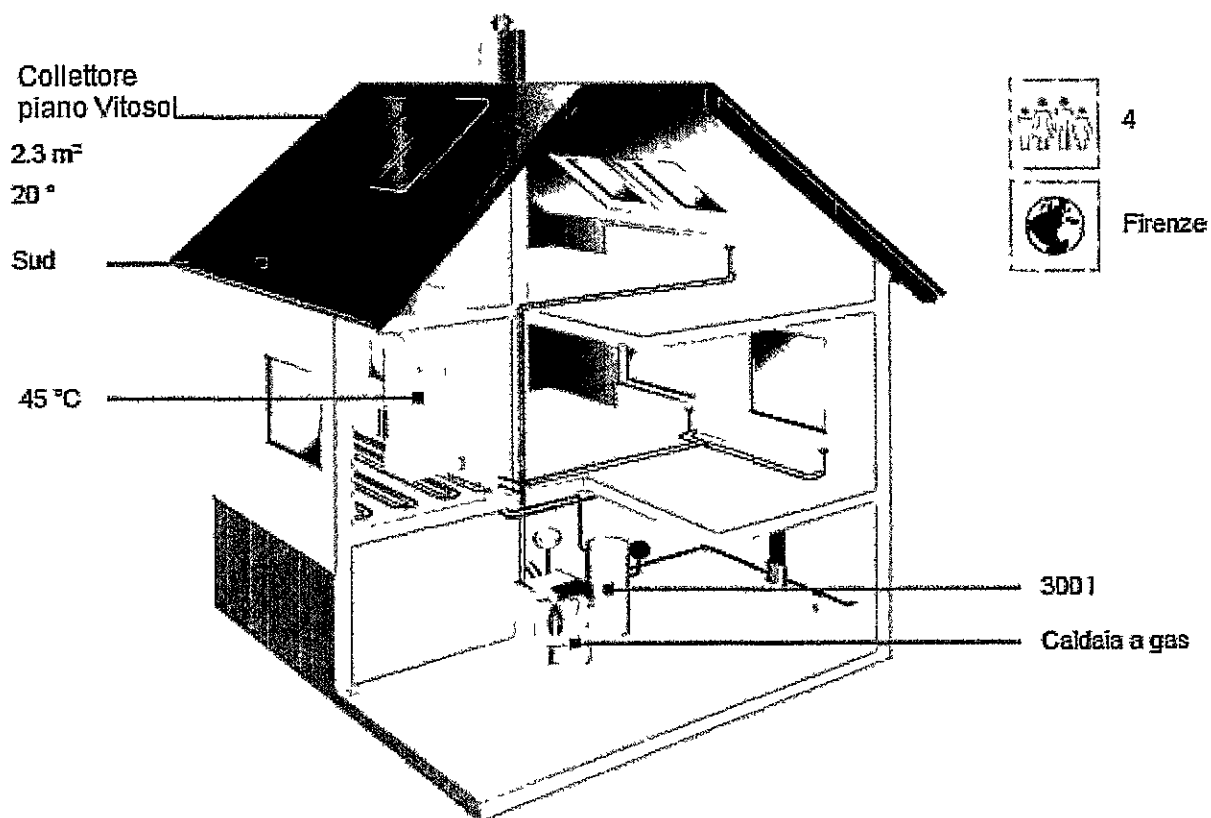
** il risparmio è calcolato ipotizzando che l'energia autoconsumata sia il 50% di quella prodotta con un prezzo di acquisto pari a 0,22€/kWh

Dalla simulazione effettuata la Potenza dell'impianto fotovoltaico risulta essere superiore ai requisiti minimi richiesti dal Decreto in premessa.

VERIFICA IMPIEGO ENERGIE RINNOVABILI > 50% CONSUMO PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA

Si opta di installare un sistema per la produzione di acqua sanitaria ed integrazione al riscaldamento di tipo solare, realizzato da numero due pannelli ad assorbimento aventi superficie captante di 2,0 mq/caduno, posizionati lungo il lato sud del tetto ed inclinati di circa 30°.

Simulazione di calcolo:



Irraggiamento: 3772 kWh

Rendimento del sistema: 1620 kWh

Copertura solare
dell'intera domanda
energetica: 69 %

Irraggiamento: Irraggiamento solare annuo sulla
superficie del collettore:

Rendimento del sistema: Energia generata dall'impianto
solare

Percentuale di copertura
del riscaldamento di
acqua potabile a energia
solare: Quota del fabbisogno acqua calda
sanitaria (rendimento del sistema)
rispetto al fabbisogno complessivo
per produzione acqua calda
sanitaria.

69% > 50% verificato





ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO: 017/2016 VALIDO FINO AL: 28/12/2026

APE 2015

DATI GENERALI

Destinazione d'uso

☒ Residenziale

☐ Non residenziale

Classificazione D.P.R.
412/93: E1.1

Oggetto dell'attestato

☒ Intero edificio

☐ Unità immobiliare

☐ Gruppo di unità immobiliari

Numero di unità immobiliari di cui è composto
l'edificio: 1

☐ Nuova costruzione

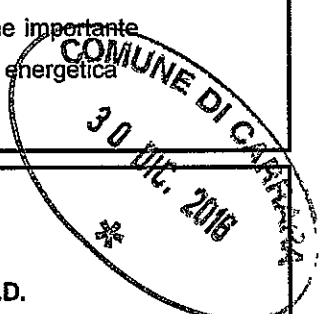
☐ Passaggio di proprietà

☐ Locazione

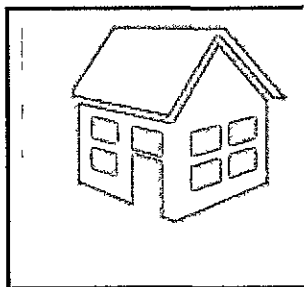
☒ Ristrutturazione importante

☐ Riqualificazione energetica

☐ Altro:



Dati identificativi



Regione: **TOSCANA**

Comune: **Carrara (MS)**

Indirizzo: **Via Bonascola 25**

Piano: **T-1**

Interno: **N.D.**

Coordinate GIS: **44.058327N 10.084375E**

Zona climatica: **D**

Anno di costruzione: **N.D.**

Superficie utile riscaldata (m²): **138.84**

Superficie utile raffrescata (m²): **0.00**

Volume lordo riscaldato (m³): **531.95**

Volume lordo raffrescato (m³): **0.00**

Comune catastale	B832	Sezione	N.D.	Foglio	76	Particella	202 SUB.2
Subalterni	da - a - da - a -	da - a -	da - a -	da - a -	da - a -	da - a -	da - a -
Altri subalterni	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -

Servizi energetici presenti



Climatizzazione invernale



Ventilazione meccanica



Illuminazione



Climatizzazione estiva



Prod. acqua calda sanitaria



Trasporto di persone o cose

PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

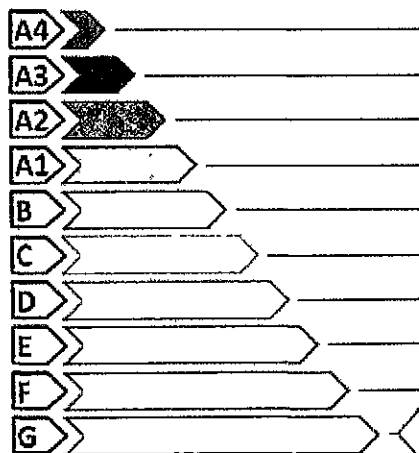
La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto del rendimento degli impianti presenti.

Prestazione energetica del fabbricato

INVERNO	ESTATE

Prestazione energetica globale

+ PIÙ EFFICIENTE



- MENO EFFICIENTE

EDIFICIO []
A ENERGIA
QUASI ZERO

**CLASSE
ENERGETICA**

G

**EP_{gl,nren}
259.11
Kwh/m² anno**

Riferimenti

Gli immobili simili a
questo avrebbero in
media la seguente
classificazione:

Se nuovi:

B(62.72 kWh/m²)

Se esistenti:





ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO: 017/2016 VALIDO FINO AL: 28/12/2026

APE₂₀₁₅

PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI E CONSUMI STIMATI

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile, nonché una stima dell'energia consumata annualmente dall'immobile secondo un uso standard.

Prestazioni energetiche degli impianti e stima dei consumi di energia

	FONTI ENERGETICHE UTILIZZATE	Quantità annua consumata in uso standard (specificare unità di misura)	Indice di prestazione energetica globali ed emissioni
☒	Energia elettrica da rete	717 KWh	Indice della prestazione energetica non rinnovabile EP_{gI,nren} KWh/m² anno 259.11
☒	Gas naturale	2964 mc	
☐	GPL		
☐	Carbone		
☐	Gasolio e Olio combustibile		
☐	Biomasse solide		Indice della prestazione energetica rinnovabile EP_{gI,ren} KWh/m² anno 2.43
☐	Biomasse liquide		
☐	Biomasse gassose		
☐	Solare fotovoltaico		
☐	Solare termico		
☐	Eolico		Emissioni di CO₂ Kg/m² anno 11.40
☐	Teleriscaldamento		
☐	Teleraffrescamento		
☐	Altro (specificare)		

RACCOMANDAZIONI

La sezione riporta gli interventi migliorativi e la stima dei risultati conseguibili, con il singolo intervento o con la realizzazione dell'insieme di essi, esprimendo una valutazione di massima del potenziale di miglioramento dell'edificio o immobile oggetto dell'attestato di prestazione energetica.

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE

INTERVENTI RACCOMANDATI E RISULTATI CONSEGUIBILI

Codice	TIPO DI INTERVENTO RACCOMANDATO	Comporta una Ristrutturazione importante	Tempo di ritorno dell'investimento anni	Classe energetica raggiungibile con l'intervento (EP _{gI,nren} KWh/m ² anno)	CLASSE ENERGETICA raggiungibile se si realizzano tutti gli interventi raccomandati
REN6	Intervento Migliorativo	Si	0.60	A2 / 32.30	A2 32.30 KWh/m² anno
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO: 017/2016 VALIDO FINO AL: 28/12/2026



ALTRI DATI ENERGETICI GENERALI

Energia esportata	0.00 KWh/anno	Vettore energetico: -
-------------------	---------------	-----------------------

ALTRI DATI DI DETTAGLIO DEL FABBRICATO

V - Volume riscaldato	531.95	m ³
S - Superficie disperdente	403.27	m ²
Rapporto S/V	0.76	
EP _{H,nd}	201.80	KWh/m ² anno
A _{sol,est} /A _{sup utile}	0.04	-
Y _{IE}	2.76	W/m ² K

DATI DI DETTAGLIO DEGLI IMPIANTI

Servizio energetico	Tipo di impianto	Anno di installazione	Codice catasto regionale impianti termici	Vettore energetico utilizzato	Potenza Nominale KW	Efficienza media stagionale		EPren	EPnren
Climatizzazione invernale	Generatore Standard	-	-	Metano	12.00	0.84	η_H	1.99	238.85
	-	-	-	-	-				
Climatizzazione estiva	-	-	-	-	-	-	η_c	-	-
	-	-	-	-	-				
Prod. acqua calda sanitaria	Generatore Standard	-	-	Metano	12.00	0.68	η_w	0.44	20.26
Impianti combinati									
Prod. da fonti rinnovabili	-	-	-	-	-			-	
	-	-	-	-	-			-	
Ventilazione meccanica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Illuminazione	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trasporto di persone o cose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-		



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO: 017/2016 VALIDO FINO AL: 28/12/2026

APE₂₀₁₅

INFORMAZIONI SUL MIGLIORAMENTO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

La sezione riporta informazioni sulle opportunità, anche in termini di strumenti di sostegno nazionali o locali, legate all'esecuzione di diagnosi energetiche e interventi di riqualificazione energetica, comprese le ristrutturazioni importanti.

Gli interventi migliorativi evidenziati nella sezione Raccomandazioni possono beneficiare della Legge di Stabilità 2016, che proroga al 31 dicembre 2016 le aliquote per le detrazioni IRPEF per gli interventi di ristrutturazione e riqualificazione degli immobili.

SOGGETTO CERTIFICATORE

☐ Ente/Organismo pubblico	☒ Tecnico abilitato	☐ Organismo/Società
Nome e Cognome / Denominazione	RICCARDO DEL BIANCO	
Indirizzo	GALLERIA D'AZEGLIO 14 CARRARA (MS)	
E-mail	delbiancoriccardo@virgilio.it	
Telefono	0585/776113	
Titolo	GEOMETRA	
Ordine/iscrizione	ALBO GEOMETRI MASSA CARRARA	
Dichiarazione di indipendenza	Ai sensi degli artt.359 e 481 del C.P.,ed ai sensi dell'art. 3 del D.P.R. 75/2013, il sottoscritto dichiara l'assenza di conflitto di interessi, ovvero di non coinvolgimento diretto o indiretto con i produttori dei materiali e dei componenti dell'edificio da certificare nonche' rispetto ai vantaggi che possano derivarne al richiedente (come richiesto dall'art. III punto 2.3.b) del D.Lgs. n. 115/08), che in ogni caso non e' ne' coniuge ne' parente fino al quarto grado della parte proprietaria.	
Informazioni aggiuntive	N.D.	

SOPRALLUOGHI E DATI DI INGRESSO

E' stato eseguito almeno un sopralluogo/rilievo sull'edificio obbligatorio per la redazione del presente APE?	Si
---	----

SOFTWARE UTILIZZATO

Il software utilizzato risponde ai requisiti di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti rispetto ai valori ottenuti per mezzo dello strumento di riferimento nazionale?	Si
Ai fini della redazione del presente attestato è stato utilizzato un software che impieghi un metodo di calcolo semplificato?	No

Ai sensi dell'art. 15 del D.Lgs 192/2005, come modificato del D.L. 63/2013 convertito dalla Legge 03 agosto 2013 n.90, il sottoscritto Certificatore, viste le disposizioni di Legge per il caso di atti e/o attestazioni false con le relative conseguenze, anche di carattere penale, ai sensi dell'art. 47 del D.P.R 445/2000, assevera l'autenticità della dichiarazione e di tutti i dati innanzi indicati e riportati.

Data di emissione 28/12/2016

Firma e timbro del tecnico o firma digitale **RICCARDO DEL BIANCO**



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO: 017/2016 VALIDO FINO AL: 28/12/2026



LEGENDA E NOTE PER LA COMPILAZIONE

Il presente documento attesta la prestazione e la classe energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare, ovvero la quantità di energia necessaria ad assicurare il comfort attraverso i diversi servizi erogati dai sistemi tecnici presenti, in condizioni convenzionali d'uso. Al fine di individuare le potenzialità di miglioramento della prestazione energetica, l'attestato riporta informazioni specifiche sulle prestazioni energetiche del fabbricato e degli impianti. Viene altresì indicata la classe energetica più elevata raggiungibile in caso di realizzazione delle misure migliorative consigliate, così come descritte nella sezione "raccomandazioni" (pag. 2).

PRIMA PAGINA

Informazioni generali : tra le informazioni generali è riportata la motivazione alla base della redazione dell'APE. Nell'ambito del periodo di validità, ciò non preclude l'uso dell'APE stesso per i fini di legge, anche se differenti da quelli ivi indicati.

Prestazione energetica globale (EPgl,nren) : fabbisogno annuale di energia primaria non rinnovabile relativa a tutti i servizi erogati dai sistemi tecnici presenti, in base al quale è identificata la classe di prestazione dell'edificio in una scala da A4 (edificio più efficiente) a G (edificio meno efficiente).

Prestazione energetica del fabbricato: indice qualitativo del fabbisogno di energia necessario per il soddisfacimento del confort interno, indipendente dalla tipologia e dal rendimento degli impianti presenti. Tale indice dà un'indicazione di come l'edificio, d'estate e d'inverno, isola termicamente gli ambienti interni rispetto all'ambiente esterno. La scala di valutazione qualitativa utilizzata osserva il seguente criterio:

	QUALITA' ALTA		QUALITA' MEDIA		QUALITA' BASSA
---	---------------	---	----------------	---	----------------

I valori di soglia per la definizione del livello di qualità, suddivisi per tipo di indicatore, sono riportati nelle Linee guida per l'attestazione energetica degli edifici di cui al decreto previsto dall'articolo 6, comma 12 del d.lgs. 192/2005.

Edificio a energia quasi zero: edificio ad altissima prestazione energetica, calcolata conformemente alle disposizioni del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 e del decreto ministeriale sui requisiti minimi previsto dall'articolo 4, comma 1 del d.lgs. 192/2005. Il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo è coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta all'interno del confine del sistema (in situ). Una spunta sull'apposito spazio adiacente alla scala di classificazione indica l'appartenenza dell'edificio oggetto dell'APE a questa categoria.

Riferimenti: raffronto con l'indice di prestazione globale non rinnovabile di un edificio simile ma dotato dei requisiti minimi degli edifici nuovi, nonché con la media degli indici di prestazione degli edifici esistenti simili, ovvero contraddistinti da stessa tipologia d'uso, tipologia costruttiva, zona climatica, dimensioni ed esposizione di quello oggetto dell'attestato.

SECONDA PAGINA

Prestazioni energetiche degli impianti e consumi stimati: la sezione riporta l'indice di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile dell'immobile oggetto di attestazione. Tali indici informano sulla percentuale di energia rinnovabile utilizzata dall'immobile rispetto al totale. La sezione riporta infine una stima del quantitativo di energia consumata annualmente dall'immobile secondo un uso standard, suddivisi per tipologia di fonte energetica utilizzata.

Raccomandazioni: di seguito si riporta la tabella che classifica le tipologie di intervento raccomandate per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione importante.

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE EDIFICIO/UNITA' IMMOBILIARE - Tabella dei Codici

Codici	TIPO DI INTERVENTO
REN1	FABBRICATO - INVOLUCRO OPACO
REN2	FABBRICATO - INVOLUCRO TRASPARENTE
REN3	IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - INVERNO
REN4	IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - ESTATE
REN5	ALTRI IMPIANTI
REN6	FONTI RINNOVABILI

TERZA PAGINA

La terza pagina riporta la quantità di energia prodotta in situ ed esportata annualmente, nonché la sua tipologia.

Riporta infine, suddivise in due sezioni relative rispettivamente al fabbricato e agli impianti, i dati di maggior dettaglio alla base del calcolo.

Protocollo

Pratica Edilizia istruttoria n° /



COMUNE DI CARRARA
Settore Opere Pubbliche/Edilizia Privata

ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA

comma 13 dell'art. 141 della L.R. 65/2014 – comma 4 art. 4 del D.P.G.R. del 18/12/2013 n° 75/R

RICHIEDENTE / COMMITTENTE:

NINO

DOMENICHELLI

nome

Cognome

Residente/con sede via/piazza

VIA BONASCOLA

n°

Comune

CARRARA

Cap

54033

Prov

MS

Per i lavori di:

tipologia intervento in copertura

NUOVA COSTRUZIONE

Nel Fabbricato posto in via/piazza

VIA BONASCOLA

n°

Comune di

CARRARA

Cap

54033

Prov

MASSA CARRARA

Destinazione dell'immobile:

☒ residenziale

☐ industriale / artigianale

☐ commerciale

☐ direzionale

☐ turistico - ricettiva

☐ commerciale all'ingrosso e depositi

☐ agricola e funzioni connesse

☐ di servizio

☐ altro

DICHIARA CHE:

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 in fase di progettazione

☐ Progettista (in quanto l'intervento non richiede la nomina del coordinatore)

La variante all'elaborato tecnico presentato è affidata a:

☐ Coordinatore alla sicurezza in fase di esecuzione

☐ Direttore dei lavori (in quanto l'intervento non richiede la nomina del coordinatore)

Tecnico incaricato:

RICCARDO

DEL BIANCO

nome

Cognome

Iscritto all'Albo/Ordine
Professionale

GEOMETRI

di

MASSA CARRARA

n°

MS

con sede in via/piazza

GALLERIA D'AZEGLIO

n°

14

Comune

CARRARA

Cap

54033

Prov

MS

Carrara il

IL TECNICO INCARICATO (per accettazione)

IL COMMITTENTE

Relazione tecnica elaborato tecnico della copertura

Aggiornamento : 27/12/2016

Pag. 1 di 6

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

art. 5, comma 4 lettera b del D.P.G.R. del 18/12/2013 n° 75/R

1. 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 ☒ a falda ☐ a shed ☐ _____

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 ☐ _____

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 _____

Spazio libero di caduta: (indicare l'altezza minima individuata su tutti i lati) 5.50.m

Descrizione/articolazione

2. DESCRIZIONE DEL PERCORSO DI ACCESSO ALLA COPERTURA

☒ Interno

☐ Esterno

☐ PERCORSO PERMANENTE

- ☐ Scala fissa a gradini ☒ Scala retrattile ☐ Corridoio (largh. Min 60 cm h. min 180 cm) ☐ _____
☐ Scala fissa a pioli ☐ Scala portatile ☐ Passerelle/ Andatoie ☐ _____

Le scale utilizzate sono opportunamente vincolate alla zona di sbarco e dotate di maniglioni e/o corrimano h 1 m.

Descrizione/note: _____

☐ 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: _____

3. DESCRIZIONE DELL'ACCESSO ALLA COPERTURA

☒ interno

☒ Apertura orizzontale o inclinata

dimensioni m. 1.00 x 1.00

quantità n° 1

dimensioni m. x

dimensioni minime: lato minore libero di almeno 0,70 metri e comunque di superficie non inferiore a 0,5 m²
- 0.80 x 1,50 m - ottimale

☐ Apertura verticale

dimensioni m. x

quantità n°

dimensioni m. x

larghezza minima 0,70 metri - altezza minima 1,20 metri

☐ esterno

☐ Ancoraggi puntuali _____

☐ Linee di ancoraggio _____

☐ Parapetti _____

☐ Altro _____

☐ ACCESSO PERMANENTE

Descrizione/note: _____

☐ ACCESSO NON PERMANENTE

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

Tipo di accesso provvisorio previsto in sostituzione: _____

4. TRANSITO ED ESECUZIONE DEI LAVORI SULLE COPERTURE

☒ ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI

- | | |
|---|--|
| ☐ Linee di ancoraggio flessibili orizzontali | ☐ Reti di sicurezza |
| ☒ Linee di ancoraggio rigide orizzontali | ☐ Impalcati |
| ☐ Linee di ancoraggio rigide verticali/ | ☐ Parapetti |
| ☐ Linee di ancoraggio flessibili verticali/inclinate | ☐ Passerelle e andatoie |
| ☒ Ganci di sicurezza da tetto | ☐ _____ |
| ☐ Dispositivi di ancoraggio puntuali | ☐ _____ |

☐ ELEMENTI PROTETTIVI NON PERMANENTI

Motivazioni in base alle quali non sono realizzabili dispositivi o apprestamenti di tipo permanente:

.....

Tipo di soluzioni provvisorie previste in sostituzione:

.....

- | | |
|--|--|
| ☐ Linee di ancoraggio flessibili orizzontali temporanee | ☐ Reti di sicurezza |
| ☐ Linee di ancoraggio flessibili verticali/inclinate | ☐ Impalcati |
| ☐ Dispositivi di ancoraggio a corpo morto | ☐ Parapetti |
| ☐ _____ | ☐ Passerelle e andatoie |

D.P.I. NECESSARI

- | | |
|---|--|
| ☒ Imbracatura | ☐ Cordini Lmax. 2.00 ml |
| ☒ Assorbitori di Energia | ☐ Doppio Cordini Lmax. 2.00 ml. |
| ☒ Dispositivo anticaduta Retrattile | ☐ Connettori (moschettoni) |
| ☐ Dispositivo anticaduta di tipo guidato | ☐ kit di emergenza per recupero persone |

PROCEDURE E MODALITA' PER IL TRANSITO IN COPERTURA:

(tenendo conto, in particolare, degli spazi liberi di caduta in sicurezza derivanti dagli elementi protettivi e DPI scelti e dei rischi derivanti dall'effetto pendolo)

.....

5. 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'

art.4 del DPGR del 18.12.2013 n.75/r

Il sottoscritto professionista attesta la conformità del progetto alle misure preventive e protettive indicate nella sezione II del D.P.G.R. 18.12.2013 n. 75/r – relativo alle istruzioni tecniche sulle misure preventive e protettive per l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori in quota in condizioni di sicurezza).

Il Professionista

- ☐ *Coordinatore per la Progettazione /Progettista*
☐ *Coordinatore per l'esecuzione/Direttore dei lavori*

Data .

(timbro e firma)

.....

Galleria D'Azeglio, 14-Palazzo Uffici Carrara-tel.fax 0585/776113

OGGETTO: RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA CON ADDIZIONI FUNZIONALI

L.R. TOSCANA N. 24 DEL 08/05/2009

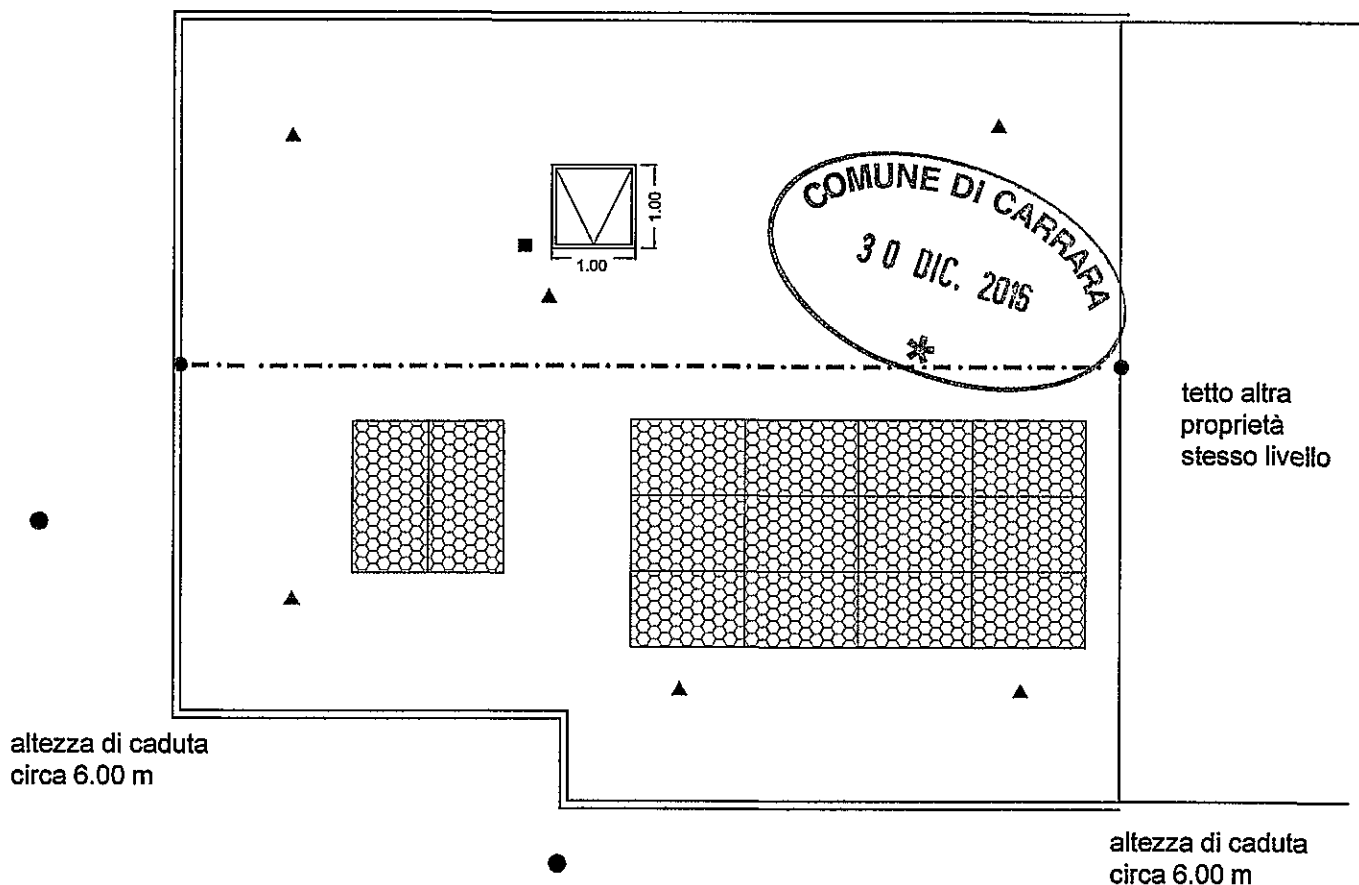
SU FABBRICATO DI CIVILE

ABITAZIONE FOGLIO 76 MAP.202 SUB.2

PLANIMETRIA COPERTURA CON INDICAZIONI DI CUI
ALL'ART. 82 COMMA 14 L.R. 1/05

Scala 1:100

altezza di caduta
circa 6.00 m



Via Bonascola

PIANTA DELLA COPERTURA

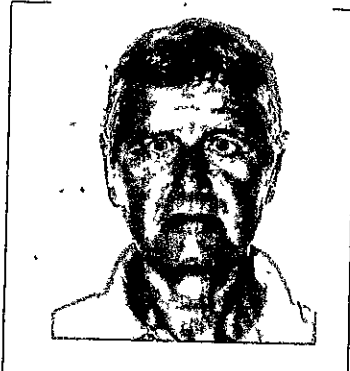
LEGENDA

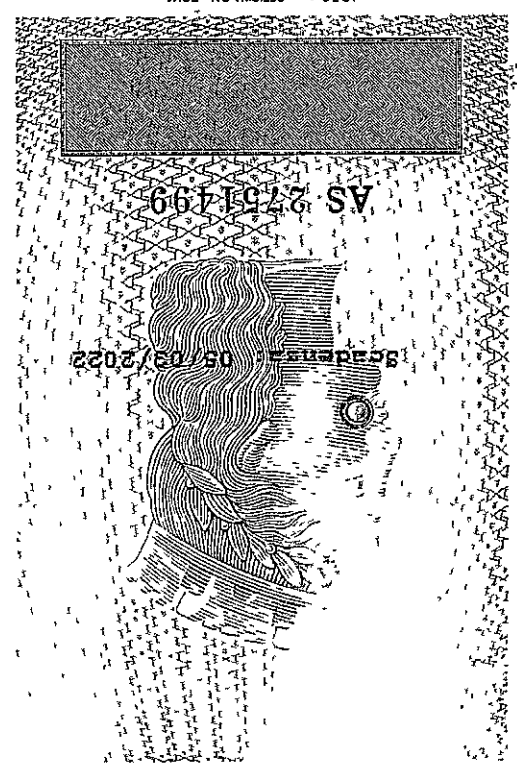
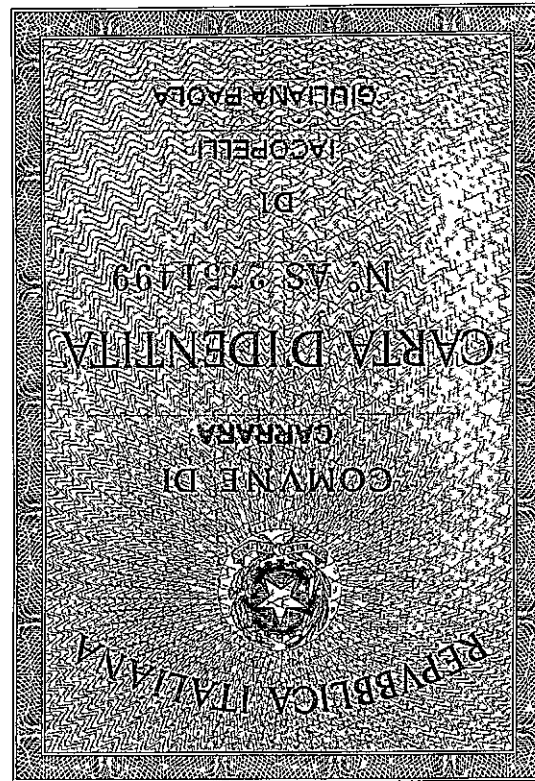
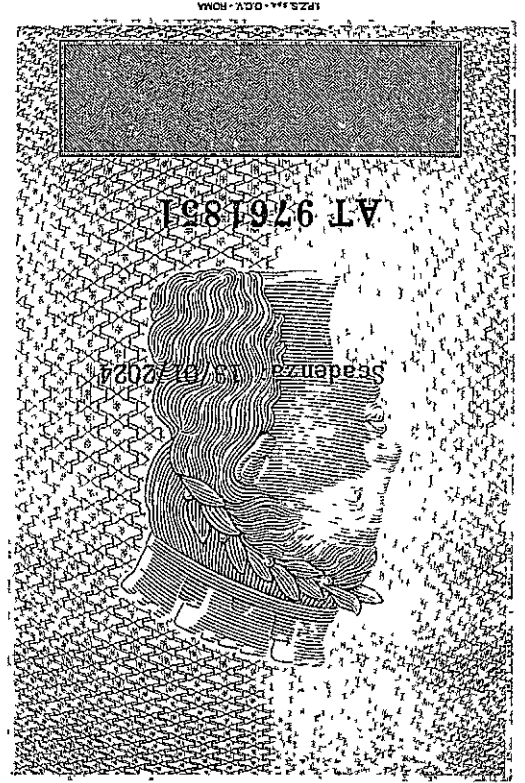
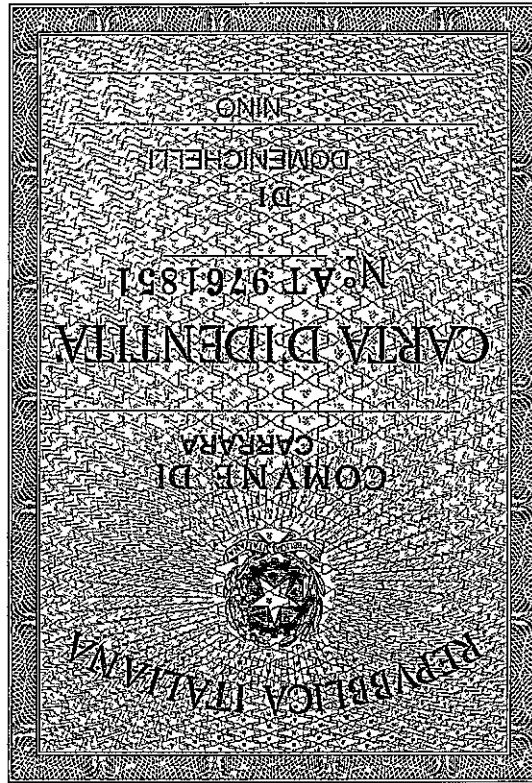
-  PUNTO DI ACCESSO ALLA COPERTURA
- DISPOSITIVO D'ANCORAGGIO EN795 A2
- ▲ PUNTO DI DEVIAZIONE CADUTA
- PALO/SUPPORTO
- LINEA VITA EN795 C
- AREE DI POSSIBILE INTERVENTO (VV.FF. e/o 118)
-  PANNELLI SOLARI E TERMICI

Cognome **IACOPELLI**
 Nome **GIULIANA PAOLA**
 nato il **13/01/1954**
 (atto n. **37** P. **1** S. **A**)
 a **CARRARA (MS)**
 Cittadinanza **ITALIANA**
 Residenza **CARRARA (MS)**
 Via **BONASCOLA n.25**
 Stato civile **=====**
 Professione **INSEGNANTE**
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
 Statura **1,60**
 Capelli **Biondi**
 Occhi **Castani**
 Segni particolari.....


 Firma del titolare *Giuliana Iacopelli*
CARRARA (MS) **06/03/2012**
 Impronta del dito indice sinistro
IL SINDACO
DELL'ORDINE DEL SINDACO
DELL'INCARICATO
 (Dr. Franca Fabrizi)
 Imposta dovuta al Comune **5.25**


Cognome **DOMENICHELLI**
 Nome **NINO**
 nato il **13/01/1952**
 (atto n. **46** P. **1** S. **A**)
 a **CARRARA (MS)**
 Cittadinanza **ITALIANA**
 Residenza **CARRARA (MS)**
 Via **BONASCOLA n.25**
 Stato civile **Coniugato**
 Professione **IMPIEGATO**
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
 Statura **1,75**
 Capelli **Brizzolati**
 Occhi **Azzurri**
 Segni particolari.....


 Firma del titolare *Nino Domenicelli*
CARRARA (MS) **02/08/2013**
 Impronta del dito indice sinistro
IL SINDACO
DELL'ORDINE DEL SINDACO
DELL'INCARICATO
 Costo Sta E. **5.00**
 Diritti di st E. **0.25**
Santoni Maria Cristina



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Opere Pubbliche / Urbanistica e Suap

prot. gen n°93605 prot. sett. 5 istr. n. 01/2017

RACCOMANDATA AR

PROT. 1077/10-1-17

A: **DOMENICHELLI NINO**
VIA BONASCOLA,25
54033 CARRARA

E, p.c. **GEOM. DEL BIANCO RICCARDO**
GALLERIA D'AZEGLIO,14
54033 CARRARA

Trasmessa via PEC all'indirizzo: riccardo.delbianco@geopec.it

Oggetto : Avvio di procedimento ai sensi degli artt. 7 e s.s. della L. 241/1990 e s.m.i. e dell'art. 142 della L.R.T. 65/2014 - Istanza di Permesso di costruire proposta da : DOMENICHELLI NINO

Con riferimento all'istanza depositata in data 30/12/2016 , recante n° prot. gen. 93605 prot. settore 5 del 02/01/2017 , con la quale è stato richiesto il rilascio di Permesso di Costruire, ai sensi artt. 134 e 142 della L.R.T. 65/2014, per lavori di : "RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA CON AMPLIAMENTO" sull'immobile sito in CARRARA VIA BONASCOLA,25, catastalmente censito al Fg. 76, particelle 202 SUB.2, si comunica che questa Amministrazione ha avviato il relativo procedimento.

Il termine di conclusione del presente procedimento è fissato in 90 gg. (o in 180 gg. quando il procedimento è qualificato come particolarmente complesso) dalla data di deposito dell'istanza stessa, salvo sospensione e/o interruzione dei termini.

Decorso il termine sopra richiamato l'interessato può chiedere al titolare del potere sostitutivo interno al Comune, ovvero al Segretario Generale, di adempiere entro 15 gg. dal ricevimento dell'istanza. Nel caso in cui il Comune ancora non adempia l'interessato può presentare istanza alla regione Toscana, come disposto dall'art. 144 L.R.T. 65/2014.

Ai sensi dell'art., 7 della Legge 241/1990 e s.m.i. si rende noto che :

- gli atti depositati per l'istruttoria del procedimento in questione possono essere visionati dall'istante e dal professionista incaricato presso lo Sportello Unico per l'Edilizia (SUE) sito presso la sede Comunale di P.zza II Giugno in Carrara, aperto al pubblico nei giorni di lunedì, mercoledì, venerdì dalle ore 8,30 alle ore 12.30 ed il martedì pomeriggio dalle ore 15.00 alle ore 17.00 (previo appuntamento telefonico);

- il responsabile del presente procedimento è il/la Istr.Tec.Dir.Pezzica Geom.Rodolfo ;

- il responsabile dell'istruttoria è il/la Istr.Tec.Fazzi Simona

Nel caso la S.V. avesse necessità di inviare ulteriori comunicazioni relative all'oggetto dell'istanza si prega di citare il numero di protocollo prot. gen.93605 prot. settore 5 e la data 30/12/2016 del nonchè il riferimento all'istruttoria n. 01/2017.

Distinti saluti.

Carrara, lì 3 gennaio 2017

IL DIRIGENTE
(Ing. Luca Amadei)

Avviso di ricevimento

☐ Raccomandata ☐ Pacco

☐ Assicurata

Euro _____

Data di spedizione

11 GEN. 2017

Dall'ufficio postale di _____

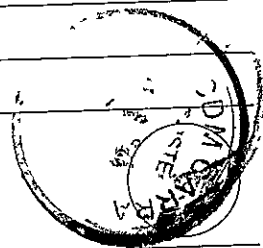
FIRENZE
Poste

10 11 17 14 14
Italiano Numero

Destinatario DOTTE MAMELLI NINO

Via BONASUOLA N: 25

C.A.P. 54033 Località CARRARA



Giuliana Pelli
Firma per esteso del ricevente
(Nome e Cognome)

Data

Firma dell'incaricato alla distribuzione

Bollo dell'ufficio
di distribuzione

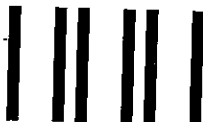
Consegna effettuata ai sensi dell'art. 20 D.M. 01.10.08:

- ☐ Invi multipli a un unico destinatario
☐ Sottoscrizione rifiutata

Posteitaliane

Avviso di ricevimento

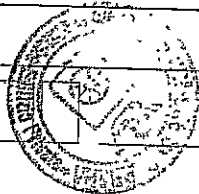
EP2159/EP2160 - Mod. 23 UP - MOD D1304A - St. [3] Ed. 08/11



Da restituire a _____

FAZZI

(AVVIO PROC.)





Visura storica per immobile

Direzione Provinciale di Massa Carrara

Ufficio Provinciale - Territorio

Servizi Catastali

Situazione degli atti informatizzati dall'impianto meccanografico al 26/05/2017

Dati della richiesta	Comune di CARRARA (Codice: B832) Provincia di MASSA
Catasto Fabbricati	Foglio: 76 Particella: 202 Sub.: 2

INTESTATI

1	DOMENICHELLI Nino nato a CARRARA il 13/01/1952	DMNNNI52A13B832C*	(1) Proprieta' per 1/2
2	IACOPELLI Giuliana Paola nata a CARRARA il 13/01/1954	CPLGNP54A53B832T*	(1) Proprieta' per 1/2

Unità immobiliare dal 09/11/2015

Unità immobiliare dal 09/11/2015												
N.	DATI IDENTIFICATIVI				DATI DI CLASSAMENTO						DATI DERIVANTI DA	
	Sezione	Foglio	Particella	Sub	Zona Cens.	Micro Zona	Categoria	Classe	Consistenza	Superficie		Rendita
1	Urbana	76	202	2	1		A/4	3	4,5 vani	Catastale Totale: 92 m² Totale escluse aree scoperte*: 92 m²	Euro 209,17	Variazione del 09/11/2015 - Inserimento in visura dei dati di superficie.
Indirizzo				VIA BONASCOLA piano: T-1;								
Notifica				-		Partita		10		Mod.58		-

Situazione dell'unità immobiliare dal 01/01/1992

Situazione dell'unità immobiliare dal 01/01/1992												
N.	DATI IDENTIFICATIVI				DATI DI CLASSEMENTO						DATI DERIVANTI DA	
	Sezione Urbana	Foglio	Particella	Sub	Zona Cens.	Micro Zona	Categoria	Classe	Consistenza	Superficie Catastale		Rendita
1		76	202	2	1		A/4	3	4,5 vani		Euro 209,17 L. 405,000	VARIAZIONE del 01/01/1992 VARIAZIONE DEL QUADRO TARIFFARIO
Indirizzo			, VIA BONASCOLA piano: T-1;									
Notifica			-			Partita		10		Mod.58		-

Situazione dell'unità immobiliare dal 20/12/1991

Situazione dell'unità immobiliare dal 20/12/1991											
N.	DATI IDENTIFICATIVI				DATI DI CLASSAMENTO						DATI DERIVANTI DA
	Sezione Urbana	Foglio	Particella	Sub	Zona Cens.	Micro Zona	Categoria	Classe	Consistenza	Superficie Catastale	
1		76	202	2	1		A/4	3	4,5 vani		L. 450
VARIAZIONE del 20/12/1991 in atti dal 13/04/1999 DIVISIONE AMPLIAMENTO (n. 118968.1/1991)											
Indirizzo			, VIA BONASCOLA piano: T-1;								



Direzione Provinciale di Massa Carrara
Ufficio Provinciale - Territorio
Servizi Catastali

Visura storica per immobile

Situazione degli atti informatizzati dall'impianto meccanografico al 26/05/2017

Data: 26/05/2017 - Ora: 10.38.43 Segue

Visura n.: T80901 Pag: 2

Notifica	-	Partita	10	Mod.58	-
----------	---	---------	----	--------	---

Situazione degli intestati dal 20/12/1991

N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	CUCCHIARI Domenico nato a ROMA il 01/04/1894	CCCDNC94D01H501L*	(1) Proprieta' per 1/2 fino al 28/06/1984
2	CUCCHIARI Francesca nata a CARRARA il 22/11/1936	CCCFNC36S62B832Z*	(1) Proprieta' per 1/2 fino al 28/06/1984
3	CUCCHIARI Silvio nato a CARRARA il 26/03/1906	CCCSLV06C26B832I*	(8) Usufrutto per 1/3 fino al 28/06/1984
DATI DERIVANTI DA VARIAZIONE del 20/12/1991 in atti dal 13/04/1999 Registrazione: DIVISIONE AMPLIAMENTO (n. 118968.1/1991)			

Situazione degli intestati relativa ad atto del 28/06/1984 (antecedente all'impianto meccanografico)

N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	DOMENICHELLI Nino nato a CARRARA il 13/01/1952	DMNNNI52A13B832C*	(1) Proprieta' per 1/2
2	IACOPPELLI Giuliana Paola nata a CARRARA il 13/01/1954	CPLGNP54A53B832T*	(1) Proprieta' per 1/2
DATI DERIVANTI DA ISTRUMENTO (ATTO PUBBLICO) del 28/06/1984 protocollo n. 110844 Voluta in atti dal 07/11/2001 Repertorio n.: 152671 Rogante: GINO CAROZZI Sede: CARRARA			
Registrazione: UR Sede: CARRARA n: 1149 del 06/07/1984 COMPRAVENDITA (n. 1867.1/1984)			

Situazione dell'unita immobiliare che ha originato il precedente dall'impianto meccanografico

N.	DATI IDENTIFICATIVI				DATI DI CLASSAMENTO						DATI DERIVANTI DA	
	Sezione	Foglio	Particella	Sub	Zona	Micro	Categoria	Classe	Consistenza	Superficie	Rendita	
1	Urbana	76	202		Cens.					Catastale		Impianto meccanografico del 30/06/1987
Indirizzo VIA BONASCOLA n. 31 piano: T-1;												
Notifica		-	Partita			10			Mod. 58		-	

Situazione degli intestati dall'impianto meccanografico

N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	CUCCHIARI Domenico nato a ROMA il 01/04/1894	CCCDNC94D01H501L*	(1) Proprieta' per 1/2 fino al 20/12/1991
2	CUCCHIARI Francesca nata a CARRARA il 22/11/1936	CCCFNC36S62B832Z*	(1) Proprieta' per 1/2 fino al 20/12/1991
3	CUCCHIARI Silvio nato a CARRARA il 26/03/1906	CCCSLV06C26B832I*	(8) Usufrutto per 1/3 fino al 20/12/1991
DATI DERIVANTI DA Impianto meccanografico del 30/06/1987			

Unita immobiliari n. 1



Direzione Provinciale di Massa Carrara
Ufficio Provinciale - Territorio
Servizi Catastali

Visura storica per immobile

Situazione degli atti informatizzati dall'impianto meccanografico al 26/05/2017

Data: 26/05/2017 - Ora: 10.38.43 Fine

Visura n.: T80901 Pag: 3

Visura telematica esente per fini istituzionali

* 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



TABELLE E SCHEMI

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

(art. 183 -209 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

TIPOLOGIA DELL'ISTANZA

- ☒ - PERMESSO DI COSTRUIRE
☐ - ACCERTAMENTO DI CONFORMITA'

Committente : DOMENICHELLI NINO - IACOPELLI GIULIANA

DESTINAZIONE D'USO :

- ☒ - RESIDENZIALE
☐ - CAMBIO DI DESTINAZIONE D'USO DA _____ A RESIDENZIALE
☐ - FRAZIONAMENTO DA N. _____ UNITA' A N. _____ UNITA'

LAVORI UBICATI IN LOC. : CARRARA VIA BONASCOLA 25

IMMOBILE DISTINTO ALLA MAPPA CATASTALE FOGLIO 76 MAPPALE 202.

RICHIEDENTE

Giuliana Iacopelli

PROGETTISTA
[Signature]

Riservato all'ufficio

ISTANZA PERMESSO PRESENTATA IN DATA _____ ISTR. _____

ASSEGNATA ALL'ISTRUTTORE _____

INQUADRAMENTO TABELLARE

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

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

VOLUMI E SUPERFICI DELL'INTERVENTO

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

Volume dal piano di campagna alla gronda (fuori terra)	MC	496	425,00	
Volume dei porticati e/o logge (*)	MC	10,70		
Volume di reddito sotto il piano di campagna (*)	MC			
Totale MC		507,00	425,00	
Volume totale interessato da solo frazionamento	MC			
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	166	85,56	
Volume dei porticati e/o logge (*)	MC	10,70	31,52	
Volume di reddito sotto il piano di campagna (*)	MC			
Totale MC		177,00	117,00	

(*) - volumi da computare per 1/3 ai sensi del Regolamento Comunale approvato con Delibera 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)

N.B. - NEL CASO DUPLICARE LE TABELLE

PIANO: TERRA				ALLOGGIO:				
S.U.	mq	Destinazione vani	Dimensioni	(a) - mq	(b) mq	(c) mq	(d) mq	S.N.R.
	15	Sala Pranzo	4.30 x 3.50					
	8.40	Zona Cottura	2.40 x 3.50					
	4.50	wc	2.40 x 1.20					
	1.20	Disimpegno	1.00x 1.20					
	21	Soggiorno	4.00 x 4.30					
	1.70	Rip.	1.20 x 1.40					
	8.15	Ingresso	1.50x 5.40					
	16	Portico	5.30 *3.00					
60	SOMMA							16

PIANO: PRIMO				ALLOGGIO:				
S.U.	mq	Destinazione vani	Dimensioni	(a) - mq	(b) mq	(c) mq	(d) mq	S.N.R.
	21	Camera	4.90 x 4.40					
	7.40	WC	3.00 X 2.40					
	8.26	Studio	2.90 x 2.90					
	13.35	Camera	2.90 x 4.30					
	7.70	Dis.	3.20 x 2.40					
	16	Terrazzo Coperto	5.30 x 3.00					
57.70	SOMMA							16

PIANO:				ALLOGGIO:				
S.U.	mq	Destinazione vani	Dimensioni	(a) - mq	(b) mq	(c) mq	(d) mq	S.N.R.
	SOMMA							
117.70	TOTALE SU							TOTALE SNR 32

**SUPERFICI RESIDENZIALI E RELATIVI
SERVIZI ED ACCESSORI**

Sigla		Denominazione	Superficie (mq.)
1	Su (art. 3)	Superficie utile abitabile	117.70
2	S n r (art. 2)	Superficie netta non residenziale	32
3	60% S n r	Superficie ragguagliata	19.20
4=1+3	S c (art. 2)	Superficie complessiva	137.00

**SUPERFICI PER ATTIVITA' TURISTICHE COMMERCIALI
E DIREZIONALI E RELATIVI ACCESSORI**
(St < 25% Su – art. 9 D.M. 10 maggio 1977)

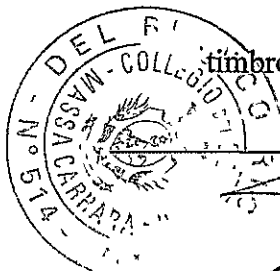
Sigla		Denominazione	Superficie (mq.)
1	S n (art. 9)	Superficie netta non residenziale	
2	S a (art. 9)	Superficie accessori	
3	60% S a	Superficie ragguagliata	
4=1+3	S t (art. 9)	Superficie totale non residenziale	

RIEPILOGO DELLE SUPERFICI

Sc	St	Sn = Sc + St
MQ 137.00	MQ _____	MQ _____

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 istanza di permesso di costruire/accertamento di conformità.

Carrara, li _____



timbro e firma del Progettista



DETERMINAZIONE DEGLI ONERI

(DA COMPILARE A CURA DELL'UFFICIO)

(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. 425,00 x €/MC 1,93 = €. 820 /00

ONERI DI URBANIZZAZIONE SECONDARIA

RISANAMENTO / RISTRUTTURAZIONE MC. 425,00 x €/MC 5,43 = €. 2308 /00

Totale = €. 3128 /00

RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA CON DESTINAZIONE RESIDENZIALE

ONERI DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA

RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA MC. 117,00 x €/MC 6,42 = €. 751 /00

ONERI DI URBANIZZAZIONE SECONDARIA

RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA MC. 117,00 x €/MC 18,09 = €. 2117 /00

Totale = €. 2868 /00

SOLO FRAZIONAMENTO DI UNITA' RESIDENZIALE

ONERI DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA

FRAZIONAMENTO MC. _____ x €/MC _____ x (1) = €. _____ /00

ONERI DI URBANIZZAZIONE SECONDARIA

FRAZIONAMENTO MC. _____ x €/MC _____ x (1) = €. _____ /00

Totale = €. _____ /00

(1) – 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 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. 132,00 x €/MQ. 236,03 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

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 :

☐ - 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 _____

PROSPETTO RIEPILOGATIVO DEL CONTRIBUTO DOVUTO

CONTRIBUTO ONERI DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA (*) €. 1571 /00

CONTRIBUTO ONERI DI URBANIZZAZIONE SECONDARIA €. 4425 /00

CONTRIBUTO COSTO DI COSTRUZIONE €. _____ /00

TOTALE €. 5996 /00

Riservato all'ufficio

Visto di controllo del Tecnico Responsabile dell'istruttoria _____

Visto del Responsabile del Procedimento _____

Data 19-09-2017

come eff.



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

SETTORE OPERE PUBBLICHE/URBANISTICA E SUAP

prot. n° 93605/5
del 14 marzo 2017

RACCOMANDATA A.R.

18553

Alla Cortese Attenzione del Sig.

DOMENICHELLI NINO
VIA BONASCOLA,25
54033 CARRARA

e p. c.

GEOM. DEL BIANCO RICCARDO
GALLERIA D'AZEGLIO,14
54033 CARRARA
riccardo.delbianco@geopec.it

OGGETTO : Comunicazione di interruzione termini richiesta permesso di costruire .
(art. 134 della L.R. 65/2014)

In relazione all'istanza presentata il 30/12/2016 finalizzata all'ottenimento di permesso di costruire , proprietà distinta al N.C.E.U. al foglio n° 76 e mappale/i n° 202 SUB.2, inerente a lavori di RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA CON AMPLIAMENTO, siti in CARRARA VIA BONASCOLA,25 si comunica che la domanda presentata dalla S.V., è giacente presso l'ufficio dell'Istruttore Istr.Tec.Fazzi Simona dove a seguito di esame, ai fini istruttori, è risultata incompleta della seguente documentazione:

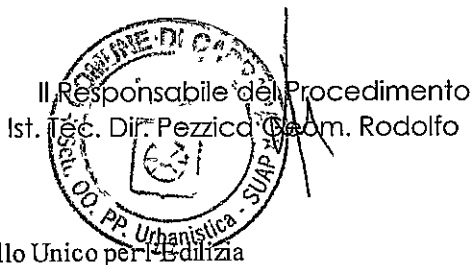
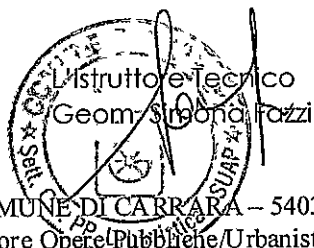
- precedenti titoli edilizi ✕
- relazione asseverata ai sensi della legge 24/09 con dimostrazione di ammissibilità intervento edilizio ✕
- relazione acustica copia originale ✕
- atto notorio sostitutivo o titolo di proprietà
- integrazione elaborati grafici con rispetto degli standard urbanistici, parcheggi, alberature, superfici permeabili, ecc...✕
- legge 10/91 con dimostrazione del raggiungimento dei parametri di cui alla legge 24/09 ✕
- planimetria generale quotata con distanze dai confini e dai fabbricati, con conteggio della superficie relativo all'intero edificio ✕
- servizio fotografico esaustivo

La documentazione di cui sopra dovrà essere trasmessa entro 15 giorni dal ricevimento della presente in unica soluzione al Protocollo Generale.

In caso di non ottemperanza l'istanza verrà archiviata ed il riesame della stessa potrà essere attivato solo in seguito alla presentazione di una nuova istanza.

In osservanza agli articoli 5 e 7 e segg. della legge 7 agosto 1990, n° 241, si informa che l'Ufficio competente per la suddetta verifica è l'U.O. "Sportello Unico per l'Edilizia", la pratica è stata assegnata all'Istruttore Tecnico Geom. Fazzi Simona e che il **Settore Opere Pubbliche/Urbanistica e SUAP è aperto al pubblico esclusivamente il Lunedì, Mercoledì e Venerdì dalle ore 8.30 alle ore 12.30.**

Si invita la S.V., qualora dovesse rivolgersi presso il Settore Opere Pubbliche/Urbanistica e SUAP o intraprendere corrispondenza a citare le sottoelencate diciture: Prot. n°93605/5 del 02/01/2017 istr. n. 01/2017.



Aviso di ricevimento



Pacco

Euro

Data di spedizione **15 MAR 2017**

Dall'ufficio postale di

Firenze
Poste

PC 1/2017

~~Dr. D. A. D. D.~~

170317-11

Numero 43115

Destinatario BOTENICHELIA NINO

Via Pondsgård n. 25

C.A.P. 54033 Località Bouascolo - Canova

Firma per esteso del ricevente
(Nome e Cognome)

Data

Firma dell'incaricato alla distribuzione

**Bollo dell'ufficio
di distribuzione**

Consegna effettuata ai sensi dell'art 20 D.M. 01.10.08

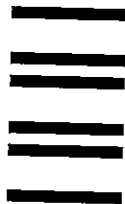
☐ Invii multipli a un unico destinatario

☐ **Sottoscrizione rifiutata**

Posteitaliane

Avviso di ricevimento

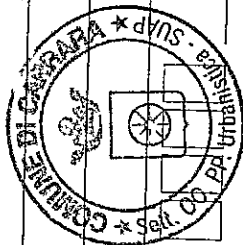
EP2159EP2150 - Mod. 23 JP - MOD. 01304A - SL (3) Ed. 08/11



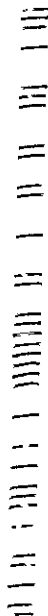
A. R.

postaprioritaria

Da restituire a



SEGN. NUNO FDI





COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

SETTORE OPERE PUBBLICHE/URBANISTICA E SUAP

prot. n° 93605/5
del 14 marzo 2017

RACCOMANDATA A.R.

Alla Cortese Attenzione del Sig.

DOMENICHELLI NINO
VIA BONASCOLA,25
54033 CARRARA

e p. c.

GEOM. DEL BIANCO RICCARDO
GALLERIA D'AZEGLIO,14
54033 CARRARA
riccardo.delbianco@geopec.it

OGGETTO : Comunicazione di interruzione termini richiesta permesso di costruire .
(art. 134 della L.R. 65/2014)

In relazione all'istanza presentata il 30/12/2016 finalizzata all'ottenimento di permesso di costruire , proprietà distinta al N.C.E.U. al foglio n° 76 e mappale/i n° 202 SUB.2, inerente a lavori di RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA CON AMPLIAMENTO, siti in CARRARA VIA BONASCOLA,25 si comunica che la domanda presentata dalla S.V., è giacente presso l'ufficio dell'Istruttore Istr.Tec.Fazzi Simona dove a seguito di esame, ai fini istruttori, è risultata incompleta della seguente documentazione:

- **precedenti titoli edilizi**
- **relazione asseverata ai sensi della legge 24/09 con dimostrazione di ammissibilità intervento edilizio**
- **relazione acustica copia originale**
- **atto notorio sostitutivo o titolo di proprietà**
- **integrazione elaborati grafici con rispetto degli standard urbanistici, parcheggi, alberature, superfici permeabili, ecc....**
- **legge 10/91 con dimostrazione del raggiungimento dei parametri di cui alla legge 24/09**
- **planimetria generale quotata con distanze dai confini e dai fabbricati, con conteggio della superficie relativo all'intero edificio**
- **servizio fotografico esaustivo**

La documentazione di cui sopra dovrà essere trasmessa entro 15 giorni dal ricevimento della presente in unica soluzione al Protocollo Generale.

In caso di non ottemperanza l'istanza verrà archiviata ed il riesame della stessa potrà essere attivato solo in seguito alla presentazione di una nuova istanza.

In osservanza agli articoli 5 e 7 e segg. della legge 7 agosto 1990, n° 241, si informa che l'Ufficio competente per la suddetta verifica è l'U.O. "Sportello Unico per l'Edilizia", la pratica è stata assegnata all'Istruttore Tecnico Geom. Fazzi Simona e che il **Settore Opere Pubbliche/Urbanistica e SUAP è aperto al pubblico esclusivamente il Lunedì, Mercoledì e Venerdì dalle ore 8.30 alle ore 12.30.**

Si invita la S.V., qualora dovesse rivolgersi presso il Settore Opere Pubbliche/Urbanistica e SUAP o intraprendere corrispondenza a citare le sottoelencate diciture: Prot. n°93605/5 del 02/01/2017 istr. n. 01/2017.



Istruttore Tecnico
Geom. Simona Fazzi



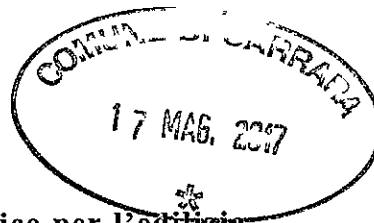
Il Responsabile del Procedimento
Istr. Tec. Dir. Pezzica Geom. Rodolfo



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

Settore Urbanistica e S.U.A.P. – Sportello unico per l'edilizia



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

Il sottoscritto **FRANCESCO CORRADI**, C.F. **CRRFNC75L19B832D** nato il **19/07/1975** a **CARRARA** con studio in **CARRARA**, viale **XX SETTEMBRE 177/F2** TEL. **0585 600402**, FAX **0585 505284**, e-mail **francesco.corradi@ecoproget.com**,
iscritto all'Elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale della Provincia di Massa Carrara

nella sua qualità di tecnico competente in acustica

delle opere di cui alla richiesta di Permesso di Costruire / S.C.I.A. relative all'immobile ubicato in **Carrara, Via Bonascola** identificato catastalmente al foglio n° **76** mappale **202** sub **2** per incarico ricevuto dalla sig.ra **IACOPELLI GIULIANA** nata a **Carrara** il **13/01/1954** 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,

D I C H I A R A

- che in relazione al clima acustico l'opera (abitazione ad uso civile) rispetta la situazione urbanistica attuale prevista dal PRG;
- che sulla base delle informazioni ricevute dal committente e dal progettista dell'opera di cui sopra, ha eseguito la verifica progettuale dei requisiti acustici passivi e ha fornito a questi ultimi, mediante relazione tecnica tutte le informazioni atte a garantire il rispetto dei *requisiti acustici passivi* ai sensi della Legge 447/1995 e del DPCM 05.12.97;
- che ad ogni effetto di legge, il sottoscritto dichiarante si assume la propria responsabilità in ordine ai calcoli di verifica e alle indicazioni fornite con la relazione di cui sopra.



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

Settore Urbanistica e S.U.A.P. – Sportello unico per l'edilizia

Congiuntamente

il sottoscritto **RICCARDO DEL BIANCO**, C.F.DLBRCR54B16B832O nato il 16/02/1954 a Carrara (MS) con studio in **CARRARA (MS)**, Gall. D'Azeglio.14 TEL.0585776113, FAX, e-mail delbiancoriccardo@virgilio.it

nella sua qualità di direttore dei lavori

per la medesima opera di cui sopra, 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,

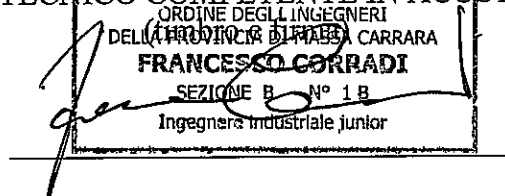
DICHIARA

- di impegnarsi a seguire le indicazioni relative alla protezione acustica fornite dal tecnico ed eseguire le opere secondo quanto stabilito nella relazione a lui consegnata;
- che ad ogni effetto di legge, il sottoscritto dichiarante si assume qualsiasi responsabilità in ordine al rispetto di quanto sopra nella fase di esecuzione dei lavori.

Si allega una specifica relazione di verifica (facoltativa).

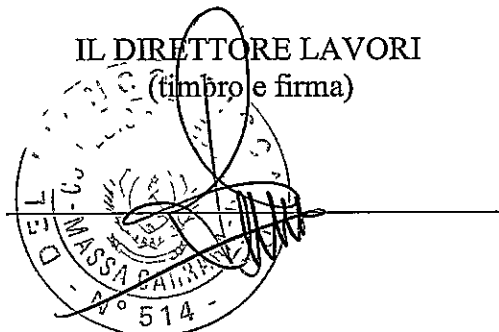
Luogo e data, CARRARA, 28/12/2016

IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA



IL DIRETTORE LAVORI

(timbro e firma)



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.

Firma del titolare:

[Handwritten signature]

CARRARA (MS)

26/03/2015

Impronta del dito
indice sinistro

Costo Sta E.

5,16

Diritti di sc E.

0,26

Costo Sta E.

5,16

SINDACO

D'Ordine del Sindaco

Bedini Valentina

DEL BIANCO

RICCARDO

16/02/1954

111

1

A

CARRARA (MS)

ITALIANA

CARRARA (MS)

BRIGATE PARTIGIANE n.10 / M

GEOMETRA

1,75

Grigi

Azzurri

F-gri parzolati



CARRARA (MS) 01/12/2007
D'ORDINE DEL SINDACO
IL FUNZIONARIO INCARICATO
Dr. Franca Fabrizio

Imposta
dovuta
al Comune
5.25



Scadenza 30/11/2011

AN 5770636



PZS SpA OFFICINA CV ROMA



RELAZIONE TECNICA INERENTE IL PERMESSO DI COSTRUIRE

Immobile in Carrara Via Bonascola 25

Foglio 76 mappale 202 subalterno 2

Committenti: Domenichelli Nino – Iacopelli Giuliana

Progettista : Geometra Del Bianco Riccardo



COMMITTENTI : Domenichelli Nino - Iacopelli Giuliana

OGGETTO : Ristrutturazione edilizia con addizioni funzionali “L. Regione Toscana n.24 del 08/05/2009”

UBICAZIONE : Comune di Carrara, Via Bonascola 25

DATI DI P.R.G.

L’immobile oggetto di intervento è classificato A4 – edifici di impianto storico alterati o tipo morfologicamente modificati;

VINCOLI:

Non presenti

DATI CATASTALI:

L’immobile risulta censito al N.C.E.U. al foglio 76 mappale 202 sub. 2

DESCRIZIONE INTERVENTI DA REALIZZARE:

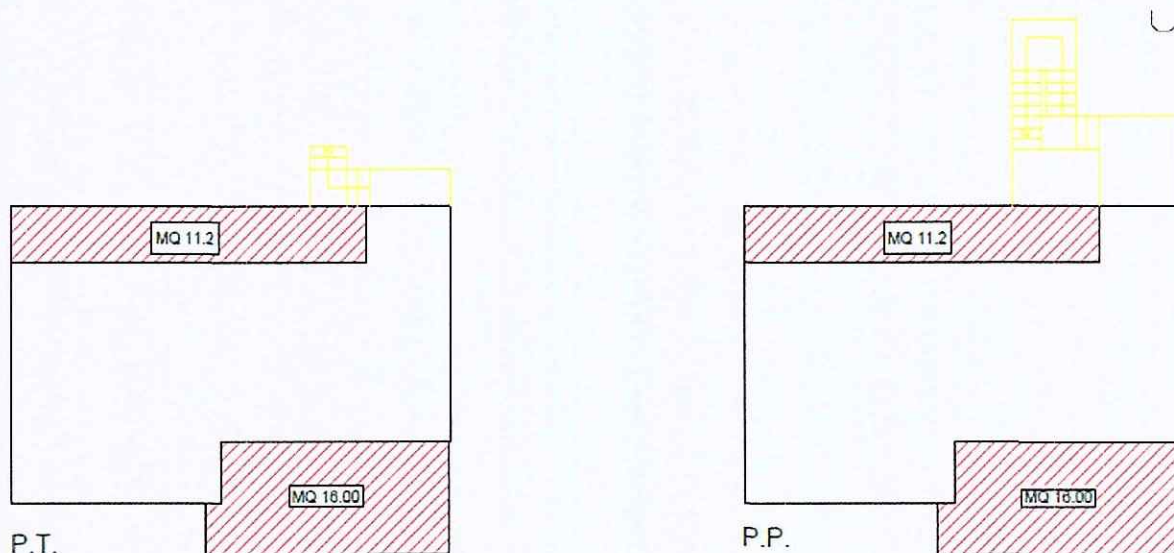
Trattasi di intervento di ristrutturazione edilizia con addizioni funzionali così come previsto dalla L.R. Toscana n.24 del 08/05/2009 e successive integrazioni. In particolare l’intervento proposto risulta fattibile in quanto sono soddisfatte le condizioni richieste:

- _l’edificio è situato nel centro abitato
- _non ricade in ambito dichiarato a pericolosità idraulica molto elevata , né a pericolosità geomorfologica elevata;
- _nell’intervento progettuale sono previste tecniche costruttive di edilizia sostenibile che garantiscono, anche attraverso l’impiego di impianti alimentati da fonti rinnovabili, un’ indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale inferiore al 20% rispetto al valore limite indicato nell’allegato C del Dlgs. 19 agosto 2005 n. 193
- _ il progetto rispetta la percentuale di ampliamento prevista dal Piano Casa , pari al 20% ;
- _ non viene modificata la destinazione d’uso dell’edificio;
- _ vengono rispettate le distanze minime e le altezze massime dei fabbricati

Il progetto prevede altresì la messa in sicurezza dell’intero edificio attraverso un’intervento di consolidamento antisismico attraverso la costruzione di sottofondazioni, inserimento di pilastri e travi nelle murature , la formazione di nuovi solai , scale e nuova copertura. Ciò comporterà il rialzo

del fabbricato di c.a. 60 cm ottenendo altresì un miglioramento estetico globale con riallineamento delle gronde rispetto al fabbricato contiguo.

Nello specifico di seguito le superfici relative all'ampliamento:



SUL ESISTENTE P.TERRA, E P.PRIMO = MQ 133,80

INCREMENTO 20% = $133,80 \times 0,2$ = MQ 26,76

SUL AMMISSIBILE = MQ 160,00

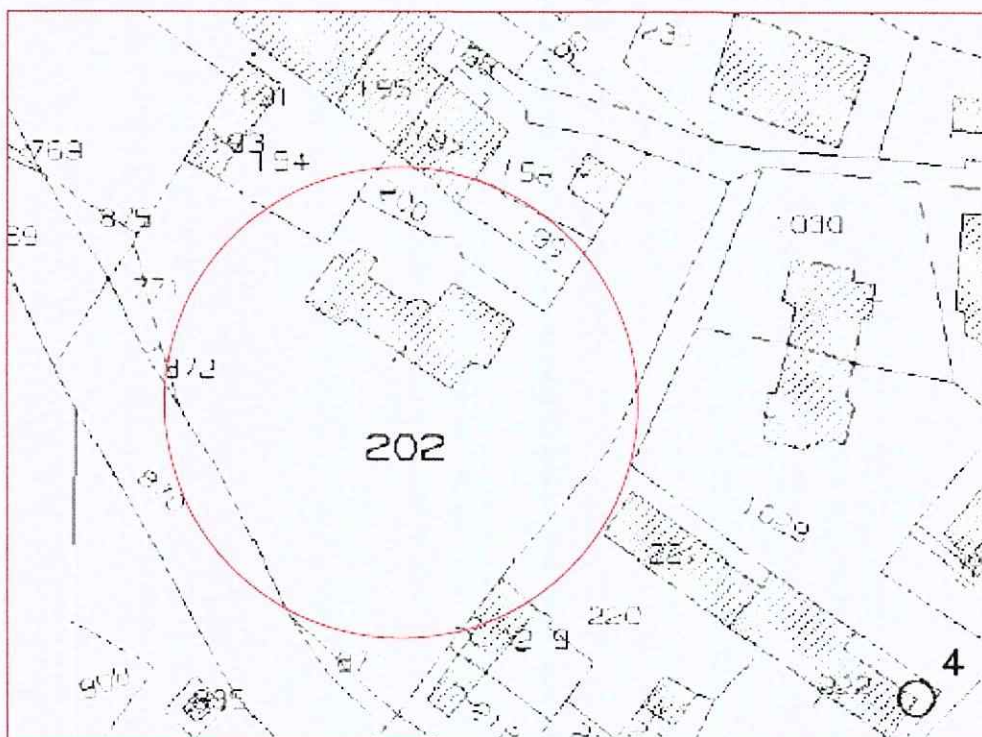
SUL PROGETTO P.TERRA, E P.PRIMO = MQ 160,00

SUL AMMISSIBILE NON RESIDENZIALE 20% SUL RESIDENZIALE =
 $MQ 160,00 \times 0,20$ = MQ 32,00

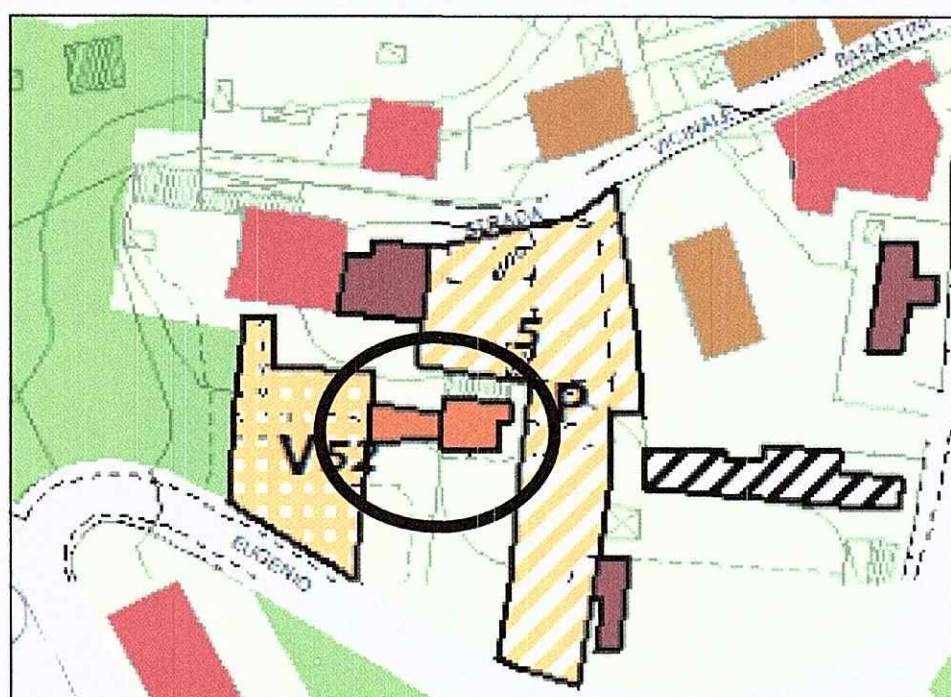
Carrara, 19/12/2016

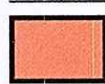


Il Tecnico
Geom. Del Bianco Riccardo



Estratto di mappa Comune di Carrara foglio 76 mappale 202

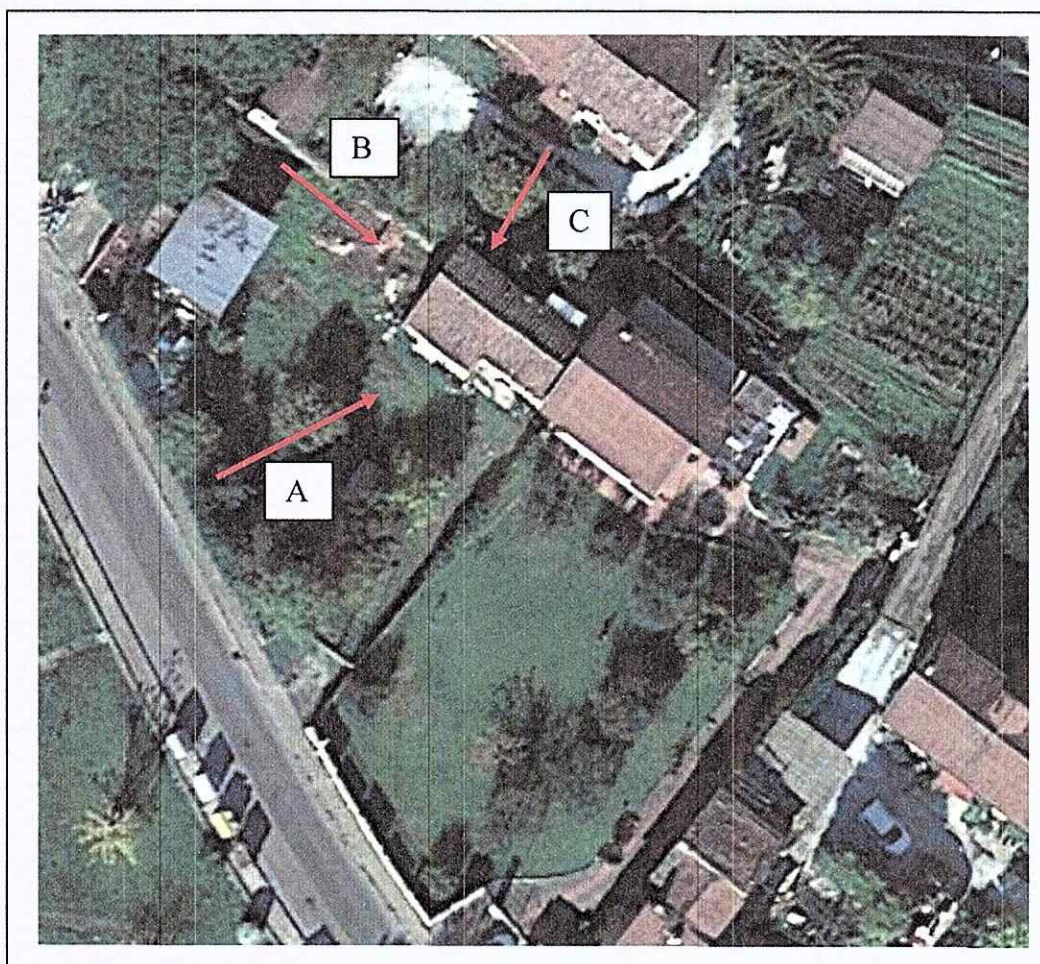


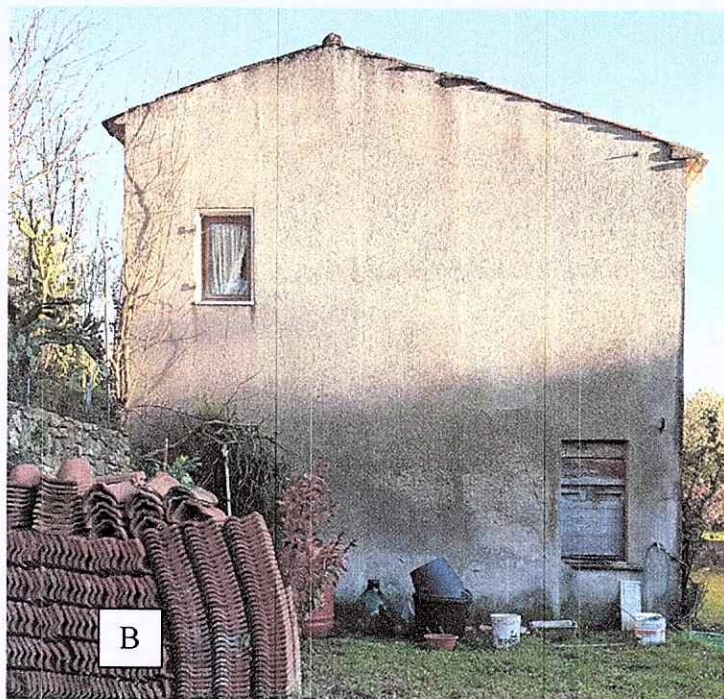
 **A4** Edifici di impianto storico alterati o tipomorfologicamente modificati

Estratto PRG Comune di Carrara



Punti di ripresa fotografica





RELAZIONE DI ASSEVERAMENTO

ASSEVERA quanto segue

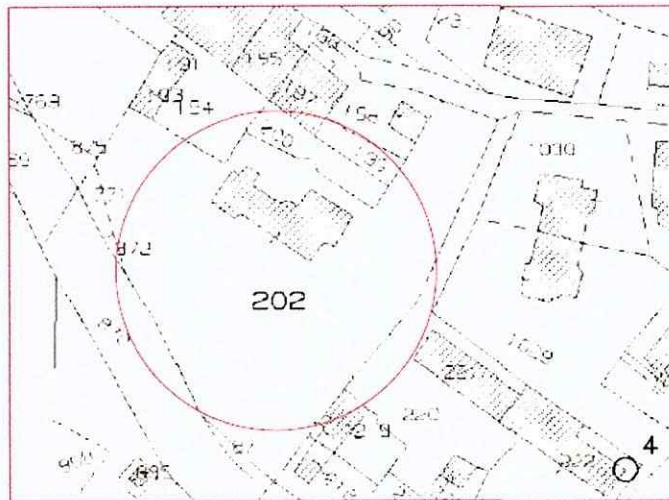
1 - UBICAZIONE DELL'IMMOBILE - DATI CATASTALI – INQUADRAMENTO URBANISTICO

L'immobile è ubicato in via Bonascola n.25

Dati catastali foglio 76 particelle 202sub.2 pianoT-1

L'immobile ricade su area classificata dal vigente R.U. come Subsistema Pedecollinare e collinare -

U.T.O.E. 2.A3 Area di Bonascola – Edificio classificato A4 (edifici di impianto storico alterati o tipo morfologicamente modificati)



Estratto di mappa Comune di Carrara foglio 76 mappale 202

- DESTINAZIONE

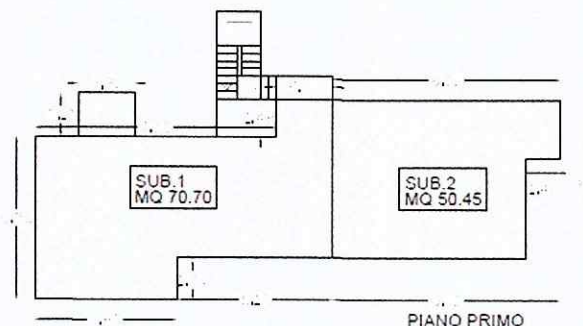
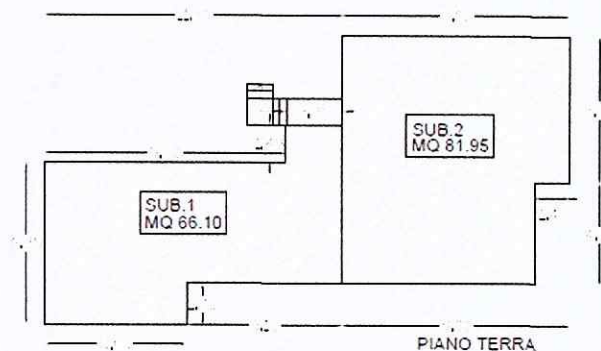
Destinazione d'uso residenziale con SUL non superiore a 350 mq

2 - TIPOLOGIA E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Trattasi di intervento straordinario di ampliamento, del 20% della sul ai sensi della L. R.N° 24/2009 relativo ad edificio abitativo già esistente alla data del 31/03/2009. Oltre all' ampliamento previsto, il progetto prevede altresì la messa in sicurezza dell' intero edificio attraverso un' intervento di consolidamento antisismico attraverso la costruzione di sottofondazioni, inserimento di pilastri e travi nelle murature , la formazione di nuovi solai , scale e nuova copertura. Ciò comporterà il rialzo del fabbricato di c.a. 60 cm ottenendo altresì un miglioramento estetico globale con riallineamento delle gronde rispetto al fabbricato contiguo.

Nello specifico di seguito le superfici relative all'ampliamento:

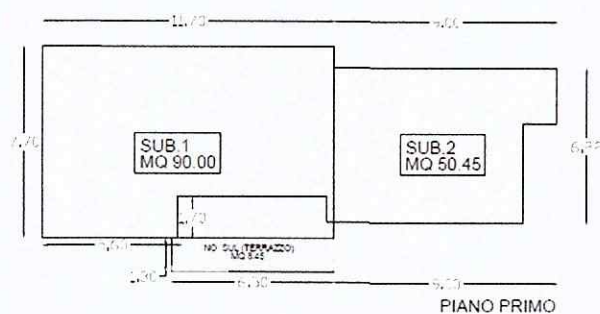
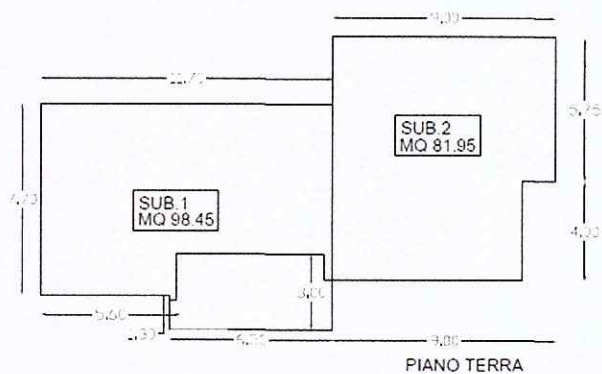
SUPERFICI ATTUALI RELATIVE ALL'INTERO EDIFICIO:



	SUL SUB.1	SUL SUB. 2	SUL TOTALE
PIANO TERRA	MQ 66.10	MQ 81.95	MQ 148.22
PIANO PRIMO	MQ 70.70	MQ 50.45	MQ 120.75
P.T. + P.P	MQ 136.80	MQ 132.40	MQ 269.20

LI-ME-TO 11-12-2011

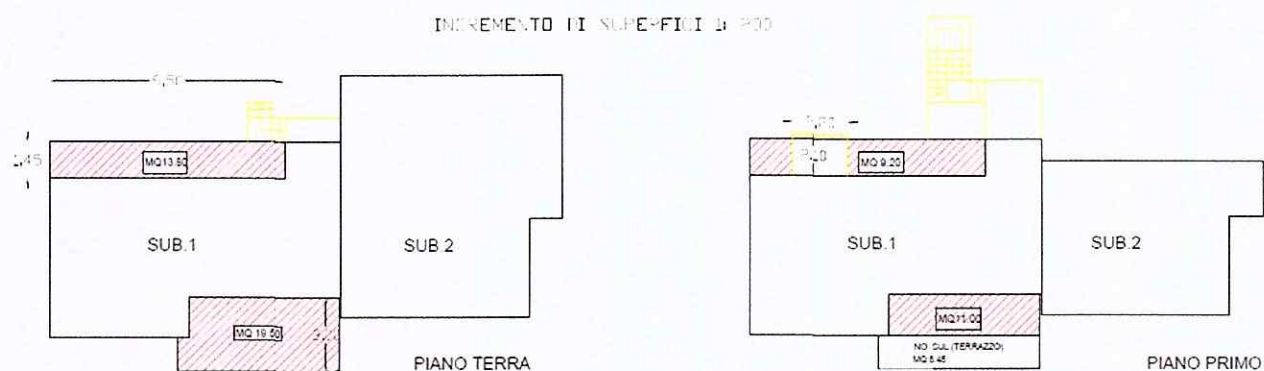
SUPERFICI DI PROGETTO RELATIVE ALL'INTERO EDIFICIO :



RESIDENZIALE	SUL SUB.1	SUL SUB. 2	SUL TOTALE
PIANO TERRA	MQ 98.45	MQ 81.95	MQ 180.40
PIANO PRIMO	MQ 90.00	MQ 50.45	MQ 140.45
P.T. + P.P	MQ 188.45	MQ 132.40	MQ 320.85

NO SUL	SUL SUB.1	SUL SUB. 2	SUL TOTALE
PIANO PRIMO	MQ 8.45	0	MQ 8.45

INCREMENTO SUPERFICI RELATIVE ALL'INTERO EDIFICIO:



RESIDENZIALE	SUL SUB. 1	SUL SUB. 2	SUL TOTALE
PIANO TERRA	MQ 13.80+ 19.50	0	MQ 33.30
PIANO PRIMO	MQ 20.20	0	MQ 20.20
P.T. + P.P.	MQ 53.50	0	MQ 53.20

53.20 < 53.84 AMMISSIBILE

Come si evince da grafico l'edificio nella suo complesso risulta avere :

SUL attuale mq 269.20

SUL di progetto mq 320.85

L'ampliamento (pari a mq 53.20 di SUL) non supera il 20% di superficie utile lorda di ampliamento, in riferimento all'intero edificio rispecchiando la norma imposta dalla Legge 24/09

3- VINCOLI

L'immobile è collocato in area esterna agli ambiti dichiarati a pericolosità idraulica molto elevata e a pericolosità geomorfologia elevata o molto elevata dalle indagini geologiche allegate agli strumenti della pianificazione territoriale, agli atti di governo del territorio o agli strumenti urbanistici generali.

4-REQUISITI COSTRUTTIVI DI EDILIZIA SOSTENIBILE

Si attesta che ai sensi dell'art. 3 co. 4 della L.R. n° 24/2009, trattandosi d'intervento relativo ad immobile con destinazione residenziale, sarà rispettata la normativa vigente in materia di efficienza energetica. L'intervento sarà realizzato con l'utilizzo di tecniche costruttive di edilizia sostenibile che, anche attraverso l'impiego di impianti alimentati da fonti rinnovabili, garantiranno comunque, con riferimento alla climatizzazione, la classe "A" sulla parte di edificio oggetto di ampliamento, ai sensi del decreto legislativo 19/08/2005, n. 192 (attuazione della direttiva 2002/91/Ce relativa al rendimento energetico nell'edilizia) e successive modifiche ed integrazioni (si allega specifica relazione tecnica)

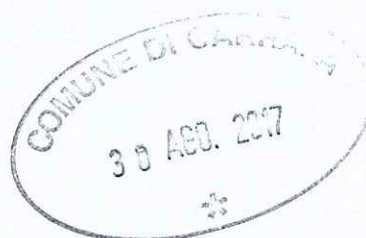
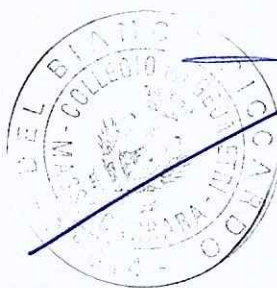
SI ATTESTA

Ai sensi dell'art. 3 co. 2 della L.R. n° 24/2009 che gli interventi edilizi in questione, non comportano la modifica della destinazione d'uso dell'immobile

Ai sensi dell'art. 5 co. 2 L.R. n° 24/2009, l'intervento in oggetto, non è realizzato su edificio che, ad oggi risulta:

- eseguito in assenza o in difformità dal titolo abilitativo;
- collocato all'interno delle zone territoriali omogenee "A" di cui all'art. 2 del D.M. 1444/1968 o ad esse assimilate, così come definite dagli strumenti urbanistici generali o dagli atti di governo del territorio comunali;
- definiti di valore storico, culturale ed architettonico dagli atti di governo del territorio o dagli strumenti urbanistici generali;
- vincolati quali immobili di interesse storico ai sensi della parte seconda del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;
- collocati nelle aree di inedificabilità assoluta come definite dall'articolo 33 della legge 28 febbraio 1985, n. 47 ;
- collocati nei territori dei parchi e delle riserve nazionali o regionali;
- collocati all'interno di aree per le quali gli atti di governo del territorio o gli strumenti urbanistici generali prevedano l'adozione e approvazione di piani attuativi ai sensi dell'art. 65 della L.R. 1/2005.

Geom. Del Bianco Riccardo



Geom. Del Bianco Riccardo
Galleria D'azeglio 14
54033 Carrara

Al Comune di Carrara

U.O. Urbanistica

All'attenzione dell'Istruttore Tecnico Geom. Fazzi Simona

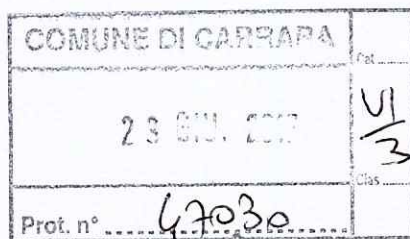


OGGETTO: Permesso di Costruire Domenichelli/Iacopelli istruttoria 1/2017 prot. 93605/5-17

In allegato si trasmettono nuovi elaborati grafici (sostituzione tavola n.2 e tav. 4)



Carrara li , 22/06/2017



Geom. Riccardo Del Bianco



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PERMESSO DI COSTRUIRE DOMENICHELLI/ IACOPELLI

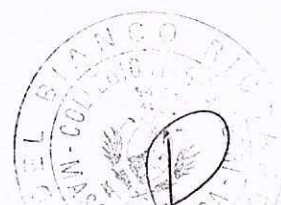




FOTO N. 1 PROSPETTO NORD



FOTO N. 2 PROSPETTO SUD



FOTO N. 3 PROSPETTO SUD



FOTO N. 4 PROSPETTO OVEST



RELAZIONE DI ASSEVERAMENTO AI SENSI DELLA LEGGE 24/09 CON DIMOSTRAZIONE DI AMMISIBILITA' DELL'INTERVENTO

Il Sottoscritto Riccardo Del Bianco nato a Carrara il 16/02/1954 Iscritto al Collegio dei Geometri della Provincia di Massa Carrara al n. 514 C.F. DLBRCR54B16B832O con studio in Carrara Galleria D'Azeglio n.14 a seguito dell'incarico conferitomi dal Sig. Domenichelli Nino e dalla Signora Iacopelli Giuliana ASSEVERA quanto segue

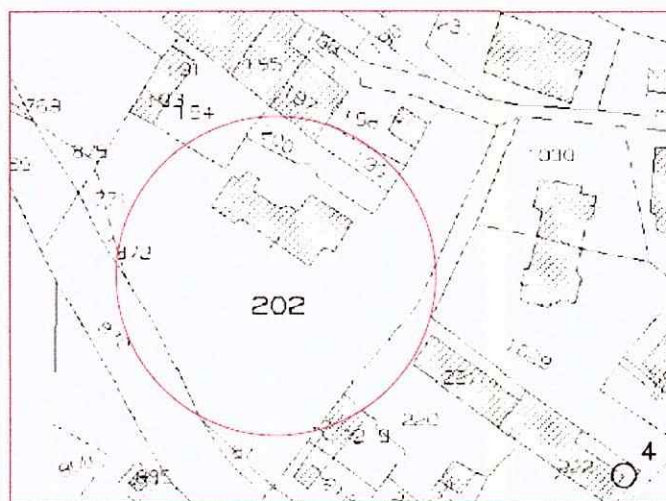
1 - UBICAZIONE DELL'IMMOBILE - DATI CATASTALI – INQUADRAMENTO URBANISTICO

L'immobile è ubicato in via Bonascola n.25

Dati catastali foglio 76 particelle 202sub.2 pianoT-1

L'immobile ricade su area classificata dal vigente R.U. come Subistema Pedecollinare e collinare -

U.T.O.E. 2.A3 Area di Bonascola – Edificio classificato A4 (edifici di impianto storico alterati o tipo morfologicamente modificati)



Estratto di mappa Comune di Carrara foglio 76 mappale 202

- DESTINAZIONE

Destinazione d'uso residenziale con SUL non superiore a 350 mq

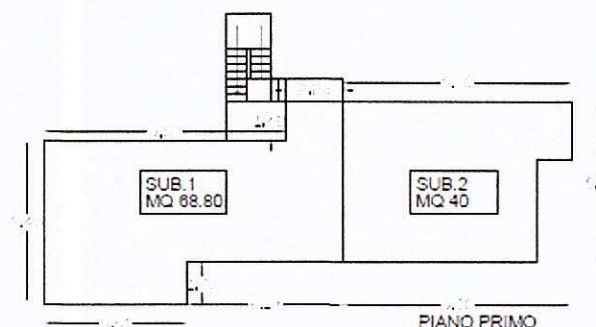
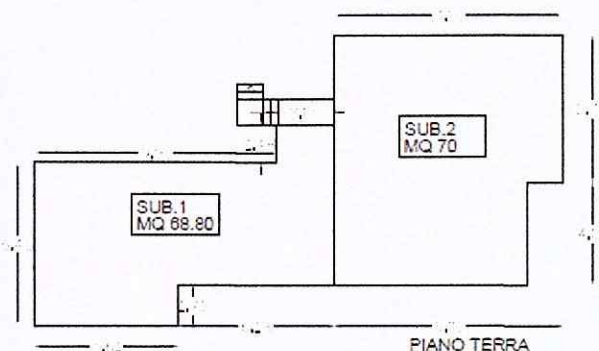
2 - TIPOLOGIA E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Trattasi di intervento straordinario di ampliamento, del 20% della sul ai sensi della L. R.N° 24/2009 relativo ad edificio abitativo già esistente alla data del 31/03/2009. Oltre all'ampliamento previsto, il progetto prevede altresì la messa in sicurezza dell'intero edificio attraverso un' intervento di consolidamento antisismico attraverso la costruzione di sottofondazioni, inserimento di pilastri e travi nelle murature , la formazione di

nuovi solai , scale e nuova copertura. Ciò comporterà il rialzo del fabbricato di c.a. 60 cm ottenendo altresì un miglioramento estetico globale con riallineamento delle gronde rispetto al fabbricato contiguo.

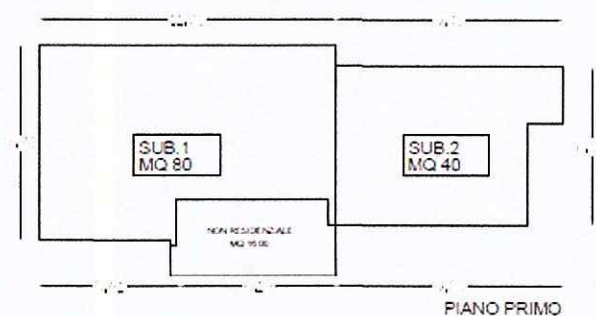
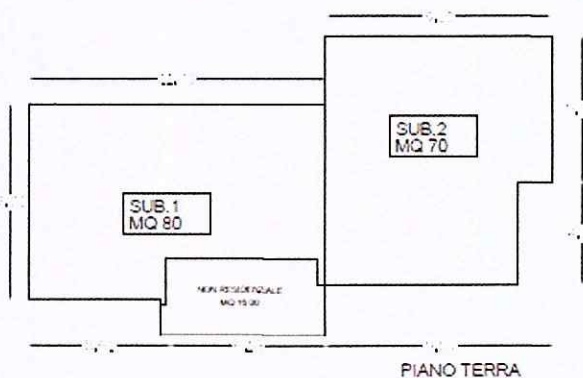
Nello specifico di seguito le superfici relative all'ampliamento:

SUPERFICI ATTUALI RELATIVE ALL'INTERO EDIFICIO:



	SUL SUB.1	SUL SUB. 2	SUL TOTALE
PIANO TERRA	MQ 68.80	MQ 70	MQ 138.80
PIANO PRIMO	MQ 68.80	MQ 40	MQ 108.80
P.T. + P.P	MQ 137.60	MQ 110	MQ 247.60

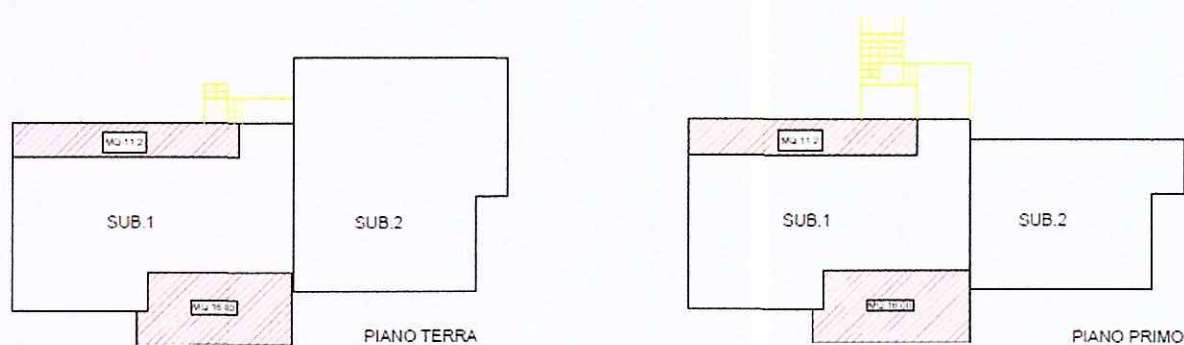
SUPERFICI DI PROGETTO RELATIVE ALL'INTERO EDIFICIO :



RESIDENZIALE	SUL SUB.1	SUL SUB. 2	SUL TOTALE
PIANO TERRA	MQ 80	MQ 70	MQ 150.00
PIANO PRIMO	MQ 80	MQ 40	MQ 120.00
P.T. + P.P	MQ 160	MQ 110	MQ 270.00

NON RESIDENZIALE	SUL SUB.1	SUL SUB. 2	SUL TOTALE
PIANO TERRA	MQ 16	0	MQ 16.00
PIANO PRIMO	MQ 16	0	MQ 16.00
P.T. + P.P	MQ 32	0	MQ 32.00

INCREMENTO SUPERFICI RELATIVE ALL'INTERO EDIFICIO:



RESIDENZIALE	SUL SUB.1	SUL SUB. 2	SUL TOTALE
PIANO TERRA	MQ 11.20	0	MQ 11.20
PIANO PRIMO	MQ 11.20	0	MQ 11.20
P.T. + P.P	MQ 22.40	0	MQ 22.40

NON RESIDENZIALE	SUL SUB.1	SUL SUB. 2	SUL TOTALE
PIANO TERRA	MQ 16	0	MQ 16.00
PIANO PRIMO	MQ 16	0	MQ 16.00
P.T. + P.P	MQ 32	0	MQ 32.00

Come si evince da grafico l'edificio nella suo complesso risulta avere :

SUL attuale mq 248.00

SUL di progetto mq 270.00

L'ampliamento (pari a mq 22.40 di SUL) non supera i 70 metri quadrati di superficie utile lorda, in riferimento all'intero edificio rispecchiando la norma imposta dalla Legge 24/09

3- VINCOLI

L'immobile è collocato in area esterna agli ambiti dichiarati a pericolosità idraulica molto elevata e a pericolosità geomorfologia elevata o molto elevata dalle indagini geologiche allegate agli strumenti della pianificazione territoriale, agli atti di governo del territorio o agli strumenti urbanistici generali.

4-REQUISITI COSTRUTTIVI DI EDILIZIA SOSTENIBILE

Si attesta che ai sensi dell'art. 3 co. 4 della L.R. n° 24/2009, trattandosi d'intervento relativo ad immobile con destinazione residenziale, sarà rispettata la normativa vigente in materia di efficienza energetica. L'intervento sarà realizzato con l'utilizzo di tecniche costruttive di edilizia sostenibile che, anche attraverso l'impiego di impianti alimentati da fonti rinnovabili, garantiranno comunque, con riferimento alla climatizzazione, la classe "A" sulla parte di edificio oggetto di ampliamento, ai sensi del decreto legislativo 19/08/2005, n. 192 (attuazione della direttiva 2002/91/Ce relativa al rendimento energetico nell'edilizia) e successive modifiche ed integrazioni (si allega specifica relazione tecnica).

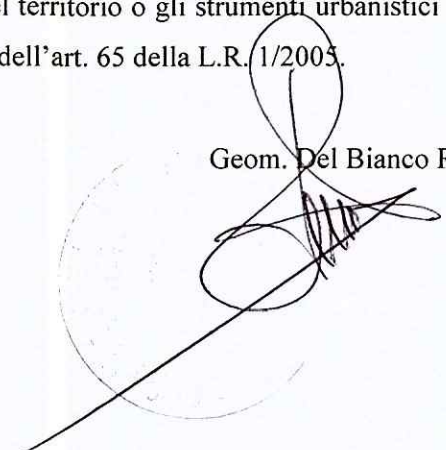
SI ATTESTA

Ai sensi dell'art. 3 co. 2 della L.R. n° 24/2009 che gli interventi edilizi in questione, non comportano la modifica della destinazione d'uso dell'immobile

Ai sensi dell'art. 5 co. 2 L.R. n° 24/2009, l'intervento in oggetto, non è realizzato su edificio che, ad oggi risulta:

- eseguito in assenza o in difformità dal titolo abilitativo;
- collocato all'interno delle zone territoriali omogenee "A" di cui all'art. 2 del D.M. 1444/1968 o ad esse assimilate, così come definite dagli strumenti urbanistici generali o dagli atti di governo del territorio comunali;
- definiti di valore storico, culturale ed architettonico dagli atti di governo del territorio o dagli strumenti urbanistici generali;
- vincolati quali immobili di interesse storico ai sensi della parte seconda del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;
- collocati nelle aree di inedificabilità assoluta come definite dall'articolo 33 della legge 28 febbraio 1985, n. 47 ;
- collocati nei territori dei parchi e delle riserve nazionali o regionali;
- collocati all'interno di aree per le quali gli atti di governo del territorio o gli strumenti urbanistici generali prevedano l'adozione e approvazione di piani attuativi ai sensi dell'art. 65 della L.R. 1/2005.

Geom. Del Bianco Riccardo



DIANO

CASA



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

Settore Opere Pubbliche/Edilizia Privata – Sportello Unico per l'Edilizia (SUE)

COD01

Spazio riservato al Settore Protocollo Generale n° _____ del _____ Protocollo del Settore n° _____ del _____	Spazio riservato al Settore ISTRUTTORIA N° _____ PERMESSO N° /
---	---

IL PRESENTE MODELLO E' PARTE INTEGRANTE DELL'ISTANZA DA FORMULARSI ESCLUSIVAMENTE CON APPOSITA CARTELLA REPERIBILE PRESSO L'UFFICIO ECONOMATO

DOMANDA DI PERMESSO DI COSTRUIRE

(Art. 134 , L.R. 10/11/2014 n° 65 e s.m.i.)

Il/La sottoscritto/a

NINO

nome

DOMENICHELLI

cognome

nato/a a

CARRARA

Provincia

MS

il

1

3

-

0

1

-

1

9

5

2

residente in

CARRARA

Provincia

MS

in via/piazza

VIA BONASCOLA

n.

25

C.A.P.

54033

telefono

0585/841015

fax

e-mail

Codice Fiscale

DMNNNI52A13B832C

nella sua qualità di :

persona fisica:

☐	proprietario
☒	comproprietario unitamente ai soggetti indicati all'allegato A della presente istanza
☐	usufruttuario
☐	nudo proprietario
☐	nudo proprietario unitamente ai soggetti indicati all'allegato A della presente istanza
☐	altro, specificare:

persona giuridica:

☐	Amministratore di condominio
☐	Presidente
☐	legale rappresentate
☐	socio accomandatario
☐	Presidente
☐	Legale rappresentate:

Della ditta :

con sede in

Provincia

in via/piazza

n.

C.A.P.

telefono

fax

PEC Codice Fiscale

Codice Fiscale Partita IVA

con l'impegno comunque a comunicare immediatamente ogni variazione in proposito, edotto/a delle responsabilità di cui all'art. 47 del DPR 445/2000 per quanto disposto dall'art. 29 del DPR 380/2001 e s.m.i. e dall'art. 142 commi 1 e 2 della L.R. 65/2014, e quindi dichiarando di **averne titolo e di essere eventualmente delegato ed autorizzato dagli altri aventi titolo elencati nell'apposito modulo denominato "allegato A"**

C H I E D E

1. a norma della vigente legislazione in materia urbanistica ed edilizia ed ai sensi e per gli effetti del comma 1 dell'art. 134 della L.R. n. 65/2014 e s.m.i., il permesso di costruire relativo alle seguenti opere, di cui alle sotto indicate lettere :

- ☐ **a) - nuova edificazione** e cioè di realizzazione di nuovi manufatti edilizi fuori terra o interrati, anche ad uso pertinenziale privato che comportino la trasformazione in via permanente del suolo ineditato, diversi da quelli di cui alle lettere da b) ad m), e dagli artt. 135 e 136 della L.R. n. 65/2014 ;
- ☐ **b) - installazione manufatti** anche prefabbricati di strutture di qualsiasi genere, quali roulotte, camper, case mobili, imbarcazioni, che siano utilizzati come abitazione, ambienti di lavoro, oppure come depositi, magazzini e simili, e che non siano diretti a soddisfare esigenze meramente temporanee, e salvo che siano installati, con temporaneo ancoraggio al suolo, all'interno di strutture ricettive all'aperto, in conformità alla normativa regionale di settore, per la sosta ed il soggiorno dei turisti;
- ☐ **c) - realizzazione di opere di urbanizzazione primaria e/o secondaria** da parte di soggetti diversi dal comune;
- ☐ **d) - realizzazione di infrastrutture ed impianti**, anche per pubblici servizi, che comportino la trasformazione in via permanente di suolo in edificato;
- ☐ **e) - realizzazione di depositi di merci o di materiali e la realizzazione di impianti per attività produttive all'aperto** che comportino l'esecuzione di lavori a cui consegua la trasformazione permanente del suolo in edificato;
- ☐ **f) - interventi di ristrutturazione urbanistica**, cioè quelli rivolti a sostituire l'esistente tessuto urbanistico-edilizio con altro diverso, mediante un insieme sistematico di interventi edilizi, anche con la modificazione del disegno dei lotti, degli isolati e della rete stradale;
- ☒ **g) - addizioni volumetriche** agli edifici esistenti realizzate mediante ampliamento volumetrico all'esterno della sagoma esistente;
- ☐ **h) - interventi di ristrutturazione ricostruttiva consistenti in, punti :**
 - ☐ - 1) - **demolizione con fedele ricostruzione;**
 - ☐ - 2) - **demolizione e contestuale ricostruzione senza incremento di volume;**
 - ☐ - 3) - **demolizione e ricostruzione di cui al punto 2) eseguiti su immobili sottoposti ai vincoli di cui al CODICE nel rispetto della sagoma dell'edificio preesistente;**
 - ☐ - 4) - **ripristino di edifici, o parti di essi, crollati o demoliti**, previo accertamento della originaria consistenza e configurazione, attraverso interventi di ricostruzione diversi da quelli di cui alla lettera i);
- ☐ **i) - ripristino di edifici o parti di essi, crollati o demoliti** previo accertamento della originaria consistenza e configurazione, attraverso interventi di ricostruzione comportanti modifiche della sagoma originaria, laddove si tratti di **immobili sottoposti ai vincoli di cui al CODICE;**
- ☐ **l) - sostituzione edilizia**, anche con contestuale incremento di volume, senza adeguamento delle opere di urbanizzazione e quelli di cui alla lettera h) punto 2 comportanti modifica della sagoma se **immobili sottoposti ai vincoli di cui al CODICE;**
- ☐ **m) - piscine nonché gli impianti sportivi incidenti sulle risorse essenziali del territorio;**

altri interventi realizzabili con permesso di costruire in alternativa alla procedura della SCIA, ai sensi dell'art. 135 comma 5 della L.R. 65/2014, come a seguito identificati al comma 2 del medesimo articolo, lettere :

- ☐ **c) - restauro e risanamento conservativo ;**
- ☐ **d) - ristrutturazione edilizia conservativa ;**
- ☐ **e) - interventi pertinenziali**

descrizione sintetica dell'intervento :

trattasi di ristrutturazione edilizia con addizioni funzionali L.R. Toscana n. 24 del 08/05/2009

come meglio descritto nella relazione tecnica del progettista, da realizzarsi sull'immobile/area/edificio posto in Carrara, via/piazza Bonascola n° 25, censito catastalmente al foglio 76, mappale 202, sub. 2 con destinazione d'uso finale : (barrare la casella che interessa)

☒ residenziale,

☐ altro

2. il Progettista dei Lavori incaricato è:

Riccardo		Del Bianco	
nome		cognome	
nato/a a	Carrara	Provincia	MS il 1 6 - 0 2 - 1 9 5 4
residente in	Carrara	Provincia	MS in via/piazza Prov. Carrara Avenza
n.	74bis C.A.P. 54033	telefono	0585/776113 fax
iscritto all'Albo/Collegio Professionale dei	Geometri	della provincia di	MS al n° 514
con studio professionale in	Carrara	Provincia	MS in via/piazza Galleria D'Azeglio
n.	14 C.A.P. 54033	telefono	0585/776113 fax
PEC	riccardo.delbianco@geopec.it		Codice Fiscale DLBRCR54B16B8320

il quale ai sensi del comma 2 dell'art. 142 della L.R. 65/2014, preso atto di quanto disposto dall'allegato W del Regolamento Edilizio Comunale vigente e della documentazione fornitagli dal richiedente

DICHIARA ED ASSEVERA CHE

3. la legittimità urbanistica e edilizia dell'attuale stato dei luoghi, ai sensi del comma 2 dell'art. 133 della L.R. n. 65/2014, risulta

- ☐ dalla realizzazione del fabbricato in data antecedente all'anno 1942 e da tale data non ha mai subito trasformazioni che richiedevano titoli edilizi ;
- ☐ dalla realizzazione del fabbricato in data antecedente al 01/09/1967 e da tale data non ha mai subito trasformazioni che richiedevano titoli edilizi, in quanto ricadente all'esterno del centro abitato definito ai sensi della Legge n. 765/67, fatto salvo quanto disposto dal comma 6 dell'art. 207 della L.R. 65/14; quanto dichiarato è supportato dalla documentazione dimostrativa che si allega ai sensi del c. 5 medesimo art. 207,

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

- | | | |
|--|--------------------------------|------------|
| ☐ Atto autorizzativo (licenza/concessione edilizia/permesso di costruire) | n° del/...../..... | |
| ☐ Autorizzazione Unica (ex D.P.R. 447/98 e s.m.i.) | n° 151 del 2/5/26 | 101.259/86 |
| ☒ Autorizzazione Edilizia | n° del 19/04/1991 | 340/91 |
| ☐ D.I.A./S.C.I.A.. | n° del | 571/01 NO |
| ☐ Comunicazione ex art. 26 L. 47/85 | del | |
| ☐ Condono edilizio L. / | concessione n° del | 125/PL/92 |
| ☐ Concessione edilizia in sanatoria (art.....L...../....) | n° del | |

4. in merito alle parti comuni o condominiali, l'intervento edilizio di cui al punto 1 della presente:

- ☒ le opere non riguardano parti comuni e/o condominiali dell'immobile.
- ☐ riguarda parti comuni e/o condominiali dell'immobile e pertanto si dichiara che l'intervento è stato approvato da tutti i comproprietari e che gli stessi hanno consegnato al progettista il relativo atto e/o documento di consenso.
- ☐ le opere, pur riguardando parti dell'edificio di proprietà comune, non necessitano di assenso in quanto rientranti nella casistica prescritta dall'art. 1102 "Uso della cosa comune" del Codice Civile.

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

Piano Strutturale	Sistema / Sub Sistema	Pedecollinare e collinare	U.T.O.E.	2.A3 Area di Bonascola
Regolamento Urbanistico	Edificio classificato	A4	Area classificata	
<i>Eventuale strumento urbanistico in adozione</i>	Edificio classificato		Area classificata	
<i>specificare</i>				

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

N°	DESCRIZIONE VINCOLO	NO	SI
1	Vincolo paesaggistico ambientale - D.Lgs. n° 42/04 Delibera Consiglio Regionale Toscana n° 37/2015 "Integrazione del P.I.T. con valenza di Piano Paesaggistico" ☐ Art. 14 Capo IV della Disciplina di Piano – <i>Beni paesaggistici</i> ☐ Art. 16 c.4 Capo V della Disciplina di Piano – Sistema idrografico della Toscana – fascia di 150 m. dai fiumi e torrenti di cui all'Allegato L dell'Elaborato 8B: pertanto, si dichiara che: - le opere tutelano i caratteri morfologici e figurativi dei fiumi e dei torrenti e gli aspetti storico-culturali del paesaggio fluviale; - le opere evitano i processi di artificializzazione dei fiumi e dei torrenti e ulteriori processi di urbanizzazione, garantendo che gli interventi di trasformazione non compromettono i rapporti figurativi identitari dei paesaggi fluviali, le visuali connotate da un elevato valore estetico-percettivo e la qualità degli ecosistemi. ☐ Art. 17 Capo VI della Disciplina di Piano – <i>Aree estrattive</i> . ☐ Piano Strutturale – PS2012 – Tavola QC 5 – Vincoli . ☐ ai sensi e per gli effetti dell'art. 3 della L.R.T. n. 39/2000 e dell'art. 2 del D.P.G.R. 48/r/2003 l'intervento ricade in area boschiva	☒	☐
4	D.M. 21.12.1999 - Sito di bonifica di interesse nazionale (SIN) - - nel caso in cui l'intervento ricade in area SIN che non incidono con le matrici del suolo: ☐ nel caso in cui l'area non è stata restituita agli usi legittimi deve essere allegata perizia, a firma di tecnico abilitato, del rischio sanitario ed ambientale associato a tutte le vie di esposizione attivate e/o attivabili in relazione alla definizione del progetto relativamente agli interventi da realizzare in area S.I.N., al fine della tutela della salute dei lavoratori e dei residenti; ☐ nel caso in cui l'area è stata restituita agli usi legittimi si allega copia del decreto di restituzione;	☒	☐
5	D.M. 29.10.2013 - Sito di bonifica di interesse regionale (SIR) - - se l'intervento ricade in area SIR si dichiara che : ☐ - l'intervento rientra tra quelli indicati al comma 1) dell'art. 13 bis della L.R. 25/1998 e s.m.i. e lo stesso NON INTERFERISCE CON IL SUOLO, IL SOTTOSUOLO E LA FALDA , e verrà svolto con modalità tali da non pregiudicare la realizzazione delle eventuali opere di bonifica; ☐ - l'intervento non rientra tra quelli di cui al comma 1) dell'art. dell'art. 13 bis della L.R. 25/1998 e s.m.i. ed è stato accertato, unicamente per la falda, il superamento dei limiti di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) di cui alla parte quarta, titolo V, all. 5 Tab. 2, del D.lgs 152/2006 o dei diversi valori di fondo naturale eventualmente definiti ai sensi di quanto previsto nella deliberazione della giunta regionale 15 marzo 2010 n. 301 ed a tal fine si allega autorizzazione rilasciata dalla regione in qualità di ente titolare del procedimento di bonifica.	☒	☐

6	Vincolo Idrogeologico Legge 3267/23: - in caso in cui l'intervento ricade in area soggetta a vincolo idrogeologico, si dichiara che trattasi di: ☐ opere non soggette a dichiarazione di cui al Tit. III ,artt. 98 e 99 del Regolamento Forestale ☐ opere soggette a dichiarazione di cui al Tit. III ,art.100 Regolamento Forestale ☐ opere soggette ad autorizzazione di cui al Tit. III, art.101 Regolamento Forestale	☒	☐
7	Fasce di rispetto: - ☐ Autostradale - stradale (SALT – ANAS) - ☐ Strada provinciale (Amministrazione Provinciale) - ☐ Ferroviario (FFSS) - ☐ Elettrodotto (entro D.P.A. – distanza di prima approssimazione) - ☐ Metanodotto	☒	☐
8	Demanio Idrico -R.D. n.523/1904 – L.R. n. 79/2012 art. 22 comma 2 let. e)	☒	☐
9	Demanio Marittimo (Minist. Trasp. Navig. – Capitaneria di Porto - S.O.T. Marina di Carrara)	☒	☐
10	Consorzio Zona Industriale Apuana (C.Z.I.A. Massa)	☒	☐
11	Comando di Polizia Municipale, in quanto si prevede la modifica o la realizzazione di nuovi accessi carrabili con innesto dalla via pubblica denominata	☒	☐
12	Altri	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐
Annotazioni in merito ai vincoli :			

Pertanto, per l'intervento di cui al punto 1) della presente :

- ☒ - non incorre l'obbligo di acquisire atti di assenso o autorizzazioni
- ☐ - sono stati acquisiti gli atti di assenso e/o autorizzazioni per i vincoli sopra indicati, di cui si allega copia
- ☐ - ai sensi dell'art. 142 comma 10 della L.R. 65/2014, si trasmette la documentazione necessaria all'acquisizione dei seguenti atti di assenso e/o autorizzazioni :
- a) - _____
- b) - _____
- c) - _____
- d) - _____
- dichiarando di aver edotto il committente che l'intervento edilizio potrà essere iniziato solo dopo la comunicazione, da parte dello sportello unico, dell'avvenuta acquisizione degli stessi.**

7. in merito alle disposizioni di cui all'art. 138 della L.R. n. 65/2015 il fabbricato oggetto di intervento (*immobili di particolare valore*):

- ☒ - non rientra nella fattispecie di cui ai commi 1 e 2 dell'art. 138 della L.R. n. 65;
- ☐ - rientra nella fattispecie di cui ai commi 1 e 2 dell'art. 138 della L.R. n. 65/2014 e pertanto si dichiara che la documentazione allegata dimostra il rispetto degli elementi tipologici, formali e strutturali dell'organismo edilizio che saranno rispettati nella loro esecuzione ;

8. che la realizzazione delle opere descritte al precedente punto 1), ai sensi dell'art. 141, comma 5 della L.R. 65/2014, per la verifica di **conformità alle norme igienico-sanitarie** :

☒ **non comporta valutazioni tecnico-discrezionali** ai sensi del punto 1) del comma 5 dell'art. 141 della L.R. 65/2014 **pertanto si autocertifica la conformità dell'intervento alle vigenti norme igienico-sanitarie;**

☒ riguarda interventi o opere su edifici a destinazione d'uso residenziale e **comporta valutazioni tecnico-discrezionali** ai sensi del punto 2) del comma 5 dell'art. 141 della L.R. 65/2014 **pertanto si autocertifica la conformità dell'intervento alle vigenti norme igienico-sanitarie;**

☐ viene prodotto **parere** e i relativi elaborati visti dall'azienda A.S.L. n° del in quanto :

☐ *l'intervento comporta deroga alle disposizioni igienico-sanitarie previsti dalla normativa vigente;*

☐ *l'intervento riguarda edifici a destinazione d'uso diversa da quella residenziale in cui siano necessarie valutazioni tecnico discrezionali;*

9. dotazione dello standard a parcheggio privato – art. 7 N.T.A. del R.U. e R.E.C..

☒ lo standard a parcheggio privato per l'intervento edilizio previsto è conforme alle norme di cui sopra

☐ lo standard a parcheggio privato per l'intervento edilizio previsto **non è conforme** alle norme di cui sopra e pertanto si chiede **deroga** per la quale si allega idonea documentazione ai sensi dell'art. 7 delle NTA del Regolamento Urbanistico

10. ai sensi del D.P.G.R. del 18/12/2013 n° 75/R, e consapevole che la mancata previsione delle misure di sicurezza costituisce causa ostativa al rilascio del permesso di costruire ai sensi del comma 13 dell'art. 141 della L.R. 65/2014, l'intervento (*linee vita*) :

☒ **nessita del deposito** dell'elaborato tecnico relativo alle misure preventive e protettive per l'accesso, il transito e *esecuzione lavori in quota* in sicurezza, come da documentazione allegata;

☐ **non necessita del deposito** dell'elaborato tecnico relativo alle misure preventive e protettive per l'accesso, il transito e *esecuzione lavori in quota* in sicurezza, in quanto :

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

☐ **non comporta l'installazione, la trasformazione, l'ampliamento di impianti tecnologici;**

☒ **comporta l'installazione, la trasformazione, l'ampliamento dei seguenti impianti tecnologici:**

☒ di produzione, trasporto, distribuzione ed utilizzazione dell'energia elettrica;

☐ radiotelevisivo ed elettronico in genere, le antenne e di protezione da scariche atmosferiche;

☒ di riscaldamento e climatizzazione;

☒ idrotermosanitario e di trasporto, trattamento, uso, accumulo e consumo di acqua;

☒ di trasporto ed utilizzazione di gas;

☐ di sollevamento di persone o cose;

☐ di protezione antincendio, allegato alla presente e composto di n° tavole e di relazione tecnica;

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

☐ **è obbligatorio** il deposito del progetto di detti impianti redatto da professionista abilitato, che si allega alla presente, in quanto ricade nella fattispecie (*soprasoglia*) di cui all'art. 5 comma 2 lettera:

☐ a) ☐ b) ☐ c) ☐ d) ☐ e) ☐ f) ☐ g) ☐ h)

☒ **non è obbligatorio** il deposito del progetto ai sensi dell'art. 5, contestualmente alla presente, in quanto non ricade nella fattispecie di cui al comma 2 del medesimo articolo 5;

Si dichiara altresì di avere edotto il committente che, nel caso in cui l'intervento interessa **edificio per il quale è stato rilasciato certificato di abitabilità/agibilità**, ricorrendo gli obblighi di cui al comma 1 dell'art. 11 del D.M. 37/08, l'impresa installatrice dovrà depositare, **entro 30 giorni dalla conclusione dei lavori**, presso lo Sportello Unico per l'Edilizia Privata del Comune, la **dichiarazione di conformità** ed il progetto o lo schema degli impianti redatti ai sensi dell'articolo 5, e il certificato di collaudo ove previsto dalle norme vigenti; nel caso in cui l'intervento interessa edificio per il quale **non è stato rilasciato certificato di abitabilità/agibilità**, ricorrendo gli obblighi di cui all'art. 9 del D.M. 37/08 si è reso edotto il committente che l'**abitabilità è subordinata all'acquisizione della dichiarazione di conformità** di cui all'articolo 7, nonché del certificato di collaudo degli impianti installati, ove previsto dalle norme vigenti;

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

- ☐ **non comporta** il calcolo delle dispersioni termiche ed il progetto di contenimento dei consumi energetici;
- ☐ **comporta** il calcolo delle dispersioni termiche ed il progetto di contenimento dei consumi energetici, con le necessarie verifiche, e stante quanto disposto dall'art. 3 del D. Lgs. 192/2005, il progetto richiede:
 - ☒ applicazione integrale a tutto l'edificio;
 - ☐ applicazione integrale ma limitata al solo ampliamento dell'edificio;
 - ☐ applicazione limitata al rispetto di specifici parametri, livelli prestazionali e prescrizioni;

Pertanto è stato edotto il richiedente dell'obbligo del deposito, presso il Comune, della documentazione progettuale, relazione e schemi grafici, redatta da professionista abilitato, attestante il rispetto delle prescrizioni di cui al D. Lgs. 192/2005, prima dell'inizio dei lavori.

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

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

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

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

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

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

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

16. l'intervento, ai sensi dell'art. 133 comma 2 della L.R. n° 65/2014 (*urbanizzazioni presenti*):

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

incide sul carico insediativo e pertanto :

- ☐ **non necessita** della realizzazione o adeguamento delle opere di urbanizzazione primaria esistenti come dimostrato dal contenuto delle lettere liberatorie degli enti gestori (*GAIA, AMIA, ENEL, etc.*), che si allegano alla presente;
- ☐ **necessita** della **realizzazione o adeguamento** delle opere di urbanizzazione primaria relativamente a _____, per le quali è prevista da parte del comune e/o degli enti e/o aziende l'attuazione delle stesse nel triennio successivo ;
- ☐ **necessita** della **realizzazione o adeguamento** delle opere di urbanizzazione primaria relativamente a _____, per le quali il richiedente è stato edotto dell'**impegno di procedere alla sua attuazione** contemporaneamente alla realizzazione delle opere relative al permesso di costruire e che ai sensi del comma 11 dell'art. 191 della L.R. 65/2014 sarà sua facoltà richiedere lo scomputo totale o parziale del contributo di cui all'art. 183 . Nel caso sia richiesto lo scomputo si dovrà allegare ad apposita istanza il progetto esecutivo delle opere da sottoporre all'approvazione degli enti e/o soggetti preposti.

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

- ☐ **ricade in area dotata di fognatura pubblica** e pertanto si provvederà allo smaltimento delle acque reflue domestiche mediante allaccio alla fognatura pubblica con recapito posto sulla via _____, come da schema contenuto negli elaborati grafici progettuali, previo autorizzazione degli enti competenti;
- ☐ **pur ricadendo in area dotata di fognatura pubblica** non può essere allacciato in quanto _____
(dimostrare con allegata idonea documentazione e barrare anche la casella sottostante)
- ☐ **non ricade in area dotata di fognatura pubblica** e pertanto si provvederà ad eseguire un sistema di smaltimento delle acque reflue domestiche come da schema contenuto negli elaborati grafici progettuali previa autorizzazione del Settore Ambiente del Comune prima della sua realizzazione.
- ☐ non interessa il sistema di smaltimento delle acque reflue domestiche.

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

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

19. che la realizzazione delle opere descritte al precedente punto 1) (contributi tit. VII L.R. 65/2014) :

- ☐ **non comporta** incremento del carico urbanistico ai sensi dell'art. 183 della L.R. 65/2014 e pertanto non è dovuto il contributo di cui al Titolo VII della L.R. 65/2014;
- ☐ **comporta** incremento del carico urbanistico ai sensi dell'art. 184, della L.R. 65/2014 e pertanto è soggetta al pagamento dei contributi di cui al Titolo VII, (i dati per la sua determinazione sono contenuti nella apposita modulistica che deve essere obbligatoriamente allegata alla presente per quanto previsto del comma 2 dell'art. 190 della L.R. 65/2014);

oppure (esenzioni totali / parziali o contributi non dovuti)

- ☐ trattasi di intervento a **titolo gratuito** e pertanto **non è dovuto il contributo di cui al Titolo VII** ai sensi:
 - ☐ dell'art. 188 comma 1 della L.R. 65/2014 lettera: ☐ a) ☐ b) ☐ c) ☐ d) (specificare)
 - ☐ art. 188 comma 3.
- ☐ **comporta** pagamento dei contributi di cui al Titolo VII ma **non è dovuta** la quota relativa al **costo di costruzione** in quanto l'intervento è compreso nei casi :
 - ☐ art. 135 comma 1 lettera b)
 - ☐ art. 135 comma 2 lettera ☐ a) ☐ c) ☐ f) ☐ g) ☐ h) ☐ i)
 - ☒ art. 188 comma 2 lettera ☐ a) ☒ b) ☐ c) ☐ d)
 - ☐ trattasi di intervento in insediamenti industriali ed artigianalie pertanto è soggetta al pagamento dei soli contributi di cui all'art. 184 della L.R. 65/2014 determinati in apposito elaborato che deve essere obbligatoriamente allegato alla presente ai sensi del comma 2 dell'art. 190 della L.R. 65/2014;
- ☐ **non comporta incremento del carico** ai sensi dell'art. 184, della L.R. 65/2014 e pertanto non è soggetta al pagamento dei contributi di cui al Titolo VII ad **eccezione del solo contributo relativo al costo di costruzione**, ai sensi del regolamento approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 14 del 9/3/2006;
- ☐ trattandosi di intervento di **edilizia convenzionata**, ai sensi di quanto disposto _____ e pertanto non sono dovuti i seguenti contributi :
 - ☐ - oneri di urbanizzazione primaria
 - ☐ - costo di costruzione

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

- ☐ non prevede la produzione di terre e rocce da scavo;
- ☒ le terre o rocce da scavo prodotte saranno smaltite con il trasporto delle stesse in discarica autorizzata;
- ☐ il progetto prevede la produzione di terre e rocce da scavo ed il suo riutilizzo ivi compreso lo stoccaggio temporaneo, pertanto edotti degli obblighi derivanti dalle normative di settore, si provvederà a depositare, prima dell'inizio dei lavori, copia della dichiarazione, redatta su apposita modulistica, che è stata inoltrata ad ARPAT;

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

- ☒ l'intervento edilizio richiesto mantiene una superficie permeabile di pertinenza dell'edificio pari ad almeno il 25% della superficie fondiaria;
- ☐ per l'intervento edilizio richiesto non incorre l'obbligo di effettuare la verifica delle superfici permeabili in quanto _____.

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

- ☐ con recapito alla rete fognaria Comunale delle acque bianche, in quanto non è tecnicamente possibile il loro convogliamento in aree permeabili, senza determinare fenomeni di ristagno, come dimostrato dalla documentazione allegata alla presente, previa autorizzazione dell'ente gestore;
- ☐ non è tecnicamente possibile il loro convogliamento in aree permeabili, senza determinare fenomeni di ristagno, come dimostrato dalla documentazione allegata alla presente, e pertanto si prevede il loro convogliamento :
 - ☐ con recapito nel corso d'acqua denominato _____ previa autorizzazione dell'ente gestore, così come rappresentato nei relativi elaborati ;
 - ☐ con altro idoneo sistema come rappresentato negli elaborati progettuali
- ☒ direttamente sul terreno che ne garantisce la permeabilità;
- ☐ non interessa il sistema di convogliamento e/o lo smaltimento delle acque piovane.

23. ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 comma 1 del D.P.G.R. n° 2/r del 9.2.2007 e dell'art. 7 punto 6 delle NTA del R.U. (superfici drenanti aree di parcheggio e percorsi carrabili o pedonali), l'intervento edilizio richiesto prevede che :

- ☐ le aree destinate a parcheggio, viabilità, percorsi carrabili e pedonali saranno realizzati, come da schemi progettuali allegati alla presente, con modalità costruttive idonee a consentire l'infiltrazione o la ritenzione anche temporanea delle acque mentre le aree di sosta garantiscono la permeabilità di almeno il 50%;
- ☐ le aree destinate a parcheggio, viabilità, percorsi carrabili e pedonali non saranno realizzati con modalità costruttive idonee a consentire l'infiltrazione o la ritenzione anche temporanea delle acque per motivi di sicurezza, igienico-sanitari, statici o di tutela dei Beni Culturali e Paesaggistici come comprovato dalla documentazione allegata alla presente ;
- ☒ non interessa le aree destinate a viabilità, percorsi carrabili e pedonali;

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

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

25. che, ai fini dell'art. 93 del D.P.R. 380/01 e dell'art. 170 L.R. n. 65/2014 (Norme Sismiche), l'intervento :

- ☐ non riguarda parti strutturali dell'edificio o trattasi di opere di trascurabile importanza ai fini della pubblica incolumità (art. 12 del DPGR 9 luglio 2009 n. 36/R);
- ☒ è soggetto alla disciplina in materia di costruzioni in zona sismica e pertanto *sarà provveduto*, prima dell'inizio dei lavori strutturali, *al deposito del relativo progetto all'Ufficio Tecnico del Genio Civile di Massa Carrara*, presentando al Comune copia dell'attestato di deposito, preso atto del contenuto della *relazione geologica-geotecnica* a firma dell'Ingegnere Davide Bertocchi che ne ha dimostrato la fattibilità;

26. che la realizzazione delle opere relative al permesso di costruire – (codice della strada) :

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

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

- ☒ l'intervento non ricade in area sottoposta a pericolosità idraulica;
- ☐ l'intervento ricade in area sottoposta a pericolosità idraulica, così classificata :

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

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

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

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

☐ - per l'eliminazione di pericolo per le persone e i beni si rende necessario realizzare sistemi di auto sicurezza e pertanto si allega lo specifico progetto, a firma di tecnico abilitato, relativo a tali le opere e idonea documentazione, contenente gli studi, l'analisi, le conclusioni che dimostrano l'ammissibilità dell'intervento edilizio;

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

☐ - al comma 2 dell'art. 2 della L.R.T. n. 21/2012 e non risultano necessarie le opere di messa in sicurezza idraulica di cui al comma 7 dell'art. 2 stesso, come da allegata documentazione a dimostrazione di quanto sopra;

☐ - al comma 2 dell'art. 2 della L.R.T. n. 21/2012 e per quanto disposto dal comma 7, si trasmetterà, prima dell'inizio dei lavori, copia dell'attestato di avvenuto deposito presso la struttura Regionale competente, della documentazione di cui all'art. 3 della citata L.R.T. n. 21/2012 relativa alle opere di messa in sicurezza idraulica preventiva, per tempo di ritorno duecentennale, comprensive degli interventi necessari per non aggravare la pericolosità idraulica del contorno.

Consapevoli che prima di avviare l'intervento edilizio di cui al punto 1) dovrà essere trasmesso al comune l'attestazione di avvenuto deposito presso la struttura Regionale competente del certificato di regolare esecuzione, a firma del Direttore dei Lavori, relativo le opere di messa in sicurezza idraulica di cui sopra .

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

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

- la documentazione allegata è idonea alla dimostrazione dell'assenza di pericolo per le persone e i beni, anche attraverso sistemi di riduzione della vulnerabilità tali da non comportare aumento dei rischi e della pericolosità idraulica al contorno. Limitatamente alle opere di cui alle lettere b) c) e d) del medesimo comma 3, si dichiara che :

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

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

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

☐ - al comma 6 dell'art. 2 della L.R.T. n. 21/2012 e pertanto si dichiara che :

- la documentazione allegata è idonea alla dimostrazione che le opere non determinano aumento dei rischi e della pericolosità idraulica al contorno;

☐ - al comma 9 dell'art. 2 della L.R.T. n. 21/2012 e pertanto non si applicano le disposizioni della citata legge regionale ma vengono comunque rispettate le norme del PAI e del PS vigente.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

oppure

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

30. D.lgs 192/2005 e s.m.i. - Legge Regionale 24.2.2005 n. 39 e D.P.G.R. 25.2.2010 n. 17/R – Disposizioni in materia di prestazione energetica.

☐ l'intervento edilizio **non è compreso** tra quelli individuati dall'art. 2 ter del D.lgs 192/2005 e s.m.i. ;

☒ l'intervento edilizio **è compreso** tra quelli individuati all'art. 2 ter del D.lgs 192/2005 e s.m.i. e pertanto si è edotti che **prima dell'inizio dei lavori dovrà essere dato incarico al soggetto certificatore di predisporre l'attestato di prestazione energetica (APE)**;

31. la realizzazione delle opere descritte al precedente punto 1), in relazione alle disposizioni in materia di clima acustico – Regolamento Comunale per la disciplina delle attività rumorose (art.6) - Legge 447/95 :

☒ **non è soggetta** alle disposizioni in materia di clima acustico;

☐ l'intervento edilizio **non comporta la creazione di nuovi insediamenti residenziali o pur comportando la creazione di nuovi insediamenti residenziali non è ubicato in prossimità delle infrastrutture** di cui al comma 2 dell'art. 8 della Legge 447/95 e pertanto **non incorre negli obblighi** di redazione della relazione di **clima acustico** prevista dal comma 3 del medesimo articolo e dall'art. 6 del Regolamento Comunale per la disciplina delle attività rumorose ;

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

32. la realizzazione delle opere descritte al precedente punto 1), in relazione alle disposizioni in materia di **requisiti acustici passivi** degli edifici – Legge 447/95 e Regolamento Comunale per la disciplina delle attività rumorose - D.P.C.M. 5.12.97 :

☐ **non comportano la costruzione, l'ampliamento e/o la ristrutturazione globale di ambienti abitativi** e pertanto non incorre negli obblighi di rispettare i requisiti acustici passivi degli edifici ai sensi del D.P.C.M. 5.12.97;

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

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

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

- **Elaborati tecnici completi** di estratto di mappa catastale ed aereo fotogrammetrico, della sistemazione esterna, delle piante, delle sezioni e dei prospetti (stato attuale, stato modificato e stato sovrapposto), della relazione tecnica e di ogni altro elaborato progettuale necessario per consentire le verifiche di competenza dell'Amministrazione Comunale, il tutto in conformità a quanto disposto dall'allegato W del Regolamento Edilizio Comunale vigente;

- **Titolo comprovante la proprietà/disponibilità dell'immobile e visure catastali aggiornate.**

- **Relazione tecnica dettagliata**

- **Documentazione fotografica**, puntuale ed esauriente, dello stato attuale con planimetria dei punti di scatto;

- **Quietanza** n°..... del di versamento della somma di € ____/00 sul c.c. 118547 (diritti di segreteria) oppure acquisto dei relativi bollini presso l'ufficio economato del Comune P.zza 2 Giugno in Carrara da applicare alla presente;

- **Copia dei documenti di identità in corso di validità di chi sottoscrive la presente;**

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

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

☐ **Altro (specificare)**.....

IL PROGETTISTA ASSEVERA E CERTIFICA

- ai sensi e per gli effetti dell'art. 142 comma 2 della L.R. 10/11/2014 n° 65 e successive modificazioni ed integrazioni, che le opere da realizzarsi con permesso di costruire a cui fa riferimento la presente Relazione Asseverata e meglio rappresentate nel progetto, sono conformi agli strumenti urbanistici sia adottati che approvati ed ai regolamenti edilizi vigenti, nonché il rispetto delle altre normative di settore aventi incidenza sulla disciplina dell'attività edilizia e, in particolare, alle norme antisismiche, di sicurezza, antincendio, igienico-sanitarie e alle norme relative all'efficienza energetica.

- ai sensi e per gli effetti dell'art. 142 comma 5 della L.R. 10/11/2014 n° 65, il sottoscritto Professionista, in ordine a tutto quanto sopra descritto ed asseverato, dichiara di essere consapevole che le asseverazioni non corrispondano al vero ne sarà data notizia all'Autorità Giudiziaria e al competente Ordine Professionale.

SOLLEVA

Il Comune di Carrara da ogni responsabilità derivanti da dichiarazioni non veritiere in osservanza di prescrizioni o obblighi assunti con la sottoscrizione della presente nonché nei confronti di terzi

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

Tutte le voci del presente modello sono obbligatorie e ogni correzione relativa la sua compilazione effettuata in calce potrebbe comportarne l'annullamento.

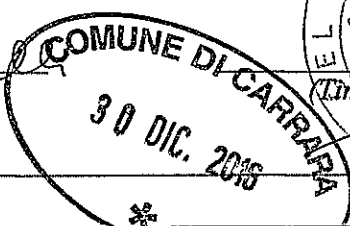
....., li

Il Richiedente

(Firma per esteso e leggibile)

Il Progettista

(Timbro e Firma per esteso e leggibile)



Il richiedente anche a nome e per conto anche degli titolari delega il progettista alla gestione del presente procedimento edilizio ed al ritiro del titolo edilizio

Il Richiedente

(Firma per esteso e leggibile)

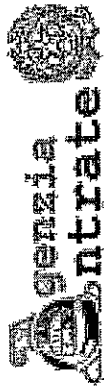
Il Progettista

(Timbro e Firma per esteso e leggibile)

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

TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

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



Direzione Provinciale di Massa Carrara
Ufficio Provinciale - Territorio
Servizi Catastali

Data: 07/07/2016 - Ora: 09.44.12
Visura n.: T58697 Pag: 1

Visura per soggetto

Situazione degli atti informatizzati al 07/07/2016

Dati della richiesta	DOMENICHELLI NINO Terreni e Fabbricati siti in tutta la provincia di MASSA
Soggetto individuato	DOMENICHELLI NINO nato a CARRARA il 13/01/1952 C.F.: DMNNNI52A13B832C

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

N.	DATI IDENTIFICATIVI				DATI DI CLASSAMENTO							ALTRE INFORMAZIONI	
	Sezione Urbana	Foglio	Particella	Sub	Zona Cens.	Micro Zona	Categoria	Classe	Consistenza	Superficie Catastale	Rendita	Indirizzo Dati derivanti da	Dati ulteriori
1		76	202	1	1		A/3	3	4 vani		Euro 268,56 L. 520.000	VIA BONASCOLA piano: T-1; VARIAZIONE del 20/12/1991 in atti dal 13/04/1999 DIVISIONE AMPLIAMENTO (n. 118968.1/1991)	
2		76	202	2	1		A/4	3	4,5 vani	Totale: 92 m ² Totale escluse aree scoperte*: 92 m ²	Euro 209,17 L. 405.000	VIA BONASCOLA piano: T-1; Variazione del 09/11/2015 - Inserimento in visura dei dati di superficie.	

Totale: vani 8,5 Rendita: Euro 477,73

Intestazione degli immobili indicati al n. 1

N.	DATI ANAGRAFICI		CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	DOMENICHELLI Nino nato a CARRARA il 13/01/1952		DMNNNI52A13B832C*	(1) Proprietà` per 1/2
2	IACOPELLI Giuliana Paola nata a CARRARA il 13/01/1954		CPLGNP54A53B832T*	(1) Proprietà` per 1/2
DATI DERIVANTI DA		ISTRUMENTO (ATTO PUBBLICO) del 28/06/1984 protocollo n. 110844 Voltura in atti dal 07/11/2001 Repertorio n.: 152671 Rogante: GINO CAROZZI Sede: CARRARA Registrazione: UR Sede: CARRARA n.: 1149 del 06/07/1984 COMPRAVENDITA (n. 1867.1/1984)		

Unità immobiliari n. 2

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).

Tutto il territorio compreso tra il Centro Storico ed il Subsystema agricolo,della collina, perurb. ed escluso le frazioni montane ed i centri storici

O.U. 9
anno 2016

	INSEDIAMENTI RESIDENZIALI		INSEDIAMENTI TURISTICI, COMMERCIALI E DIREZIONALI		INSEDIAMENTI INDUSTRIALI E ARTIGIANALI		INSEDIAMENTI INDUSTRIALI E ARTIGIANALI SPECIALI		INSEDIAMENTI CENTRI COMMERCIALI ALL'INGROSSO	
	Oneri urbanizzaz. primaria Euro/mc	Oneri urbanizzaz. secondaria Euro/mc	Oneri urbanizzaz. primaria Euro/mc	Oneri urbanizzaz. secondaria Euro/mc	Oneri urbanizzaz. primaria Euro/mq	Oneri urbanizzaz. secondaria Euro/mq	Oneri urbanizzaz. primaria Euro/mq	Oneri urbanizzaz. secondaria Euro/mq	Oneri urbanizzaz. primaria Euro/mq	Oneri urbanizzaz. secondaria Euro/mq
Interventi di restauro e ristrutturazione edilizia	1,93	5,42	2,95	1,50	5,40	4,56	6,10	4,56	9,15	2,97
Interventi di ristrutturazione urbanistica	6,41	18,08	9,84	4,98	12,60	10,63	14,24	10,63	18,30	5,95
Interventi di nuova edificazione con Uf < 0,5 mq/mq, oppure, nel caso di ricostruzione a seguito di demolizione, senza aumento di volume	7,70	21,68	11,81	5,99	15,12	12,75	17,08	12,75	21,96	7,14
Interventi di nuova edificazione con 0,5 mq/mq < Uf < 1 mq/mq	6,41	18,08	9,84	4,98	12,60	10,63	14,24	10,63	18,30	5,95
Interventi di nuova edificazione con Uf > 1 mq/mq	5,77	16,27	8,86	4,49	11,34	9,57	12,81	9,57	16,47	5,35