

COMUNE DI CARRARA	
29 DIC. 2004	Cat. 103
Prot n° 52835	Cris



COMUNE DI CARRARA

Settore Urbanistica

Alla cortese attenzione di

Geom. Marinello Veniero

Presso l'U.O. "Controllo del territorio"

15/12/04 30.12.04
 ASSEGNATA AL RESPONSABILE
 [Signature]
 [Signature]

Oggetto: Integrazione Pratica

Con riferimento alla pratica

Denuncia di Inizio Attività prot 16809/1549 del 13/05/2004 – d.l a n° 263/04-DIA

Il sottoscritto

ROBERTO MOSTI, nato a Carrara il 21/10/1967

In qualità di Progettista e residente a Carrara in via/piazza Frassina n° 14/B (C F MST RRT 67R21 B832Y), iscritto all'Albo Professionale dei INGEGNERI della provincia di MASSA-CARRARA al n° 544, con studio professionale in MASSA, via/piazza GUIDONI n° 31 (tel cell 348-8811402),

in nome e per conto di

Gasparotti Alberto nato a Carrara il 26/06/1977 C F GSP LRT 77H26 B832E

Procuranti Francesca nato a Carrara il 13/02/1978 C F PRC FNC 78B53 B832N

nella qualità di proprietari del fabbricato sito in Carrara (Bonascola) via Casalina n°17/19

distinto all'Ufficio del Territorio di Massa Carrara al fog 76 mapp 475/10,475/6, 476

Allega come richiesto ad integrazione della pratica di variante gli elaborati grafici sotto indicati al fine di completare e conformare al vigente regolamento edilizio la stessa

ALLEGATI

- ☐ 1) Tavola 1/A in cui sono evidenziate le altezze in gronda del fabbricato esistente ed è proposta una nuova soluzione progettuale per ciò che concerne la copertura del piano primo (sottotetto) del fabbricato a sostituzione della proposta presentata in variante

Questa nuova soluzione prevede il mantenimento del livello di gronda originale, data la prospicenza di fabbricati con livelli di gronda uguali o più bassi

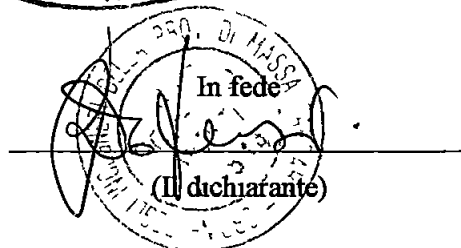
Tale soluzione, essendo il fabbricato identificato dal regolamento urbanistico con la sigla R6B, ottiene un altezza media del piano primo (sottotetto) di 2 70 m, tale da renderlo abitabile, aumentando la pendenza della falda, ora portata al 35%, e aumentando lo sporto di gronda

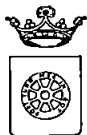
Per quanto concerne la distribuzione interna non sono state apportate variazioni da rilevare, e invece da notare la chiusura di un ulteriore finestra al piano terra, senza peraltro ridurre i rapporti aero-illuminati, e il rialzo del

davanzale delle finestre del piano primo in modo da ottenere un idoneo parapetto

- ☐ 2) Per quanto concerne il calcolo e il conteggio dei contributi di cui al Tit IV della L.R. 52/99 si precisa che adottando la nuova soluzione allegata (tav. 1/A) non si ha aumento di SUL né di volume e quindi non sono richiesti i summenzionati contributi
- ☐ 3) Tavola 2/A in cui sono evidenziati in planimetria e in sezione le distanze dai fabbricati limitrofi

_____ li _____





COMUNE DI CARRARA

Settore Urbanistica

☐ Copia per atti
Uff. Segreteria Urb.

☒ Copia fascicolo
pratica in archivio

☐ Copia per atti
Sig. Mannello

Carrara 04/09/2004

prot n° 16809/1549

del 13/05/2004

RACCOMANDATA A.R.

prot. n° 34000
04/09/04

A GASPAROTTI Alberto

VIA Casalina, 17
54033- BONASCOLA

A PROCURANTI Francesca

Viale XX Settembre, 41/b
54033- CARRARA

e, p c

A MOSTI ING ROBERTO

VIA GUIDONI 31
54100 MASSA

OGGETTO Attestazione di conformità mediante denuncia di inizio attività Articolari 2, 4 e 9 della L R 14 10 1999 n° 52, come modificata dalla L R 43/03
Cambio di intestazione dia

In relazione alla comunicazione, pervenuta a questo Ufficio in data 31/08/04, recante prot 33233/1549, circa l'oggetto, si comunica che il cambio di intestazione della denuncia di inizio attività inoltrata ai sensi e per gli effetti degli articoli 2, 4 e 9 della L R 14 10 1999 n° 52 e successive modifiche, presentata in data 13/05/04, per la realizzazione di lavori sull'immobile sito in BONASCOLA VIA CASALINA 17/19 e distinto catastalmente al foglio 76, mappale/1 476/6 - 475/10, deve essere integrato dalla seguente documentazione

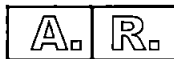
☐ copia conforme dell'atto notarile di compravendita

Pertanto, ai sensi e per gli effetti dell'art 6, comma 5 bis, della L R 14/10/99 n° 52 e s m i, si invita a presentare le suddette integrazioni, in conformità alla normativa vigente

In osservanza della L 241/90 si informa che il responsabile del procedimento è il geom Mannello Veniero, presso l'U O "Controllo del Territorio" e che il Settore è aperto al pubblico esclusivamente il Martedì ed il Giovedì dalle ore 8 30 alle ore 12 30 Si invita a citare nella futura corrispondenza le sottoelencate diciture denuncia di inizio attività prot 16809/1549 del 13/05/2004 - d i a n° 263/04-DIA

Isitutore tecnico
(Mannello Geom Veniero)

Posteitaliane

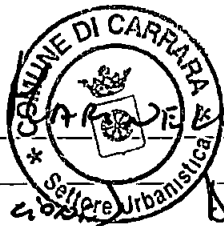


Avviso di ricevimento

Mod 23-I/O Cod W8401E

Da restituire a

Via



Geom. Carlo Vignaro

(Cambio intestazione) Via n° 263/04

54033

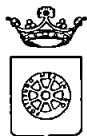
CAP

CARRARA

Località

MS

Provincia



COMUNE DI CARRARA

Settore Urbanistica

☐ Copia per atti
Uff Segreteria Urb

☐ Copia fascicolo
pratica in archivio

☒ Copia per atti
Sig Marinello

Carrara 04/09/2004

prot n° 16809/1549

del 13/05/2004

RACCOMANDATA A R

A GASPAROTTI Alberto

VIA Casalina, 17

54033- BONASCOLA

A PROCURANTI Francesca

Viale XX Settembre, 41/b

54033- CARRARA

e.p.c

A MOSTI ING ROBERTO

VIA GUIDONI 31

54100 MASSA

OGGETTO Attestazione di conformità mediante denuncia di inizio attività Articoli 2, 4 e 9 della L R 14 10 1999 n° 52, come modificata dalla L R 43/03
Cambio di intestazione dia

In relazione alla comunicazione , pervenuta a questo Ufficio in data 31/08/04, recante prot 33233/1549, circa l'oggetto, si comunica che il cambio di intestazione della denuncia di inizio attività inoltrata ai sensi e per gli effetti degli articoli 2, 4 e 9 della L R 14 10 1999 n° 52 e successive modifiche, presentata in data 13/05/04, per la realizzazione di lavori sull'immobile sito in BONASCOLA VIA CASALINA 17/19 e distinto catastalmente al foglio 76, mappale/i 476/6 - 475/10, deve essere integrato dalla seguente documentazione

☐ copia conforme dell'atto notarile di compravendita

Pertanto, ai sensi e per gli effetti dell'art 6, comma 5 bis, della L R 14/10/99 n° 52 e s m i ,si invita a presentare le suddette integrazioni, in conformità alla normativa vigente

In osservanza della L 241/90 si informa che il responsabile del procedimento è il geom Marinello Veniero, presso l'U O "Controllo del Territorio" e che il Settore è aperto al pubblico esclusivamente il Martedì ed il Giovedì dalle ore 8 30 alle ore 12 30 Si invita a citare nella futura corrispondenza le sottoelencate diciture denuncia di inizio attività prot 16809/1549 del 13/05/2004 - d i a n° 263/04-DIA

Istruttore Tecnico*
(Marinello geom Veniero)
Settore Urbanistica

Posteitaliane

Avviso di ricevimento

Mod 23-I/O Cod W8401E

Post 34000

A. R.



Gen. AR. U. V. N. I. P. S.

Da restituire a

Via

(CAMBIO INTERSTAZIONE) Via n° 263/04

54033

C A P

CARRARA

Località

KS

Provincia

1 1111 11 11111111

Avviso di ricevimento



Raccomandata



Pacco



Assicurata

Euro

										5081	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--

Numero

Canna

Data di spedizione

06 SET 2004

Dall'ufficio postale di

Destinatario

PROCURANTI FRANCESCA

Via

L. XX SETTEMBRE 41/B

CAP

53033

Località

CARRARA

Ed 02/04 (00) L1

Firma per esteso del ricevente
(Nome e Cognome)

Procurati Corle

Data

11/9

Firma dell'incaricato alla distribuzione

[Signature]

Bollo dell'ufficio
di distribuzioneConsegna effettuata ai sensi dell'art. 33 D.M. 09/04/01
Invii multipli a un unico destinatario
Sottoscrizione rifiutata

spazio riservato al protocollo generale		spazio riservato al protocollo di segreteria	
COLLETTA / 1 SET. 2004 Prot n° 33233		COMUNE DI CARRARA 31 AGO. 2004 * prot. 1548/04 del 29/08/04 ASSEGNATA AL RESPONSABILE SIG. Marielli	
☒ DENUNCIA INIZIO ATTIVITA' N° 163 / 04	☐ VARIANTE ai sensi art 9, comma 3, L R 52/99 alla D I A N° /	☒ VARIANTE DIRIGENTE ai sensi art 32 L R 52/99 alla D I A N° /	☐ VARIANTE ai sensi art 39 L R. 52/99 alla D I A N° /

Al Signor Sindaco del Comune di Carrara

CAMBIO DI INTESTAZIONE

I_ sottoscritt i

GASPAROTTI ALBERTO, nato a Carrara il 26/06/1977 e residente in Carrara, via/piazza Casalina n° 17 (C.F. GSP LRT 77H26 B832E) in qualità di Comproprietario

PROCURANTI FRANCESCA, nata a Carrara il 13/02/1978 e residente in Carrara, via/piazza XX settembre n° 41/B (C F PRC FNC 78B53 B832N) in qualità di Comproprietario

_____, nat a _____ il _____ e residente in _____, via/piazza _____ n° _____ (C.F. _____) in qualità di _____

con l'impegno comunque a comunicare immediatamente ogni variazione in proposito, ai sensi dell'art. 19 della L. 241/90 e dell'art 46 del D.P.R 28.12.2000, n 445 e consapevole/i delle pene stabilite per false attestazioni e mendaci dichiarazioni dagli articoli n° 483, 495 e 496 del codice penale, sotto la mia /nostra personale responsabilità,

DICHIARA



- ☐ di avere acquisito titolo abilitativo prot. n° 16809 / 1549 depositato in data 13/05/2004 (D.I.A. 163/04),
- ☐ di avere acquisito titolo sull'immobile / sulla porzione di immobile ad uso abitativo posta in Carrara, via/piazza Casalina n° 17/19 piano T, 1° e distinta catastalmente al foglio 76, mappale/i 475/10;475/6; 476

che il titolo ad intervenire in qualità di

- ☐ proprietario
- ☒ comproprietario munito del consenso di tutti i comproprietari
- ☐ usufruttuario, titolare di diritto d'uso o di abitazione
- ☐ superficiario
- ☐ autorizzato da provvedimento giurisdizionale

è stato acquisito con

- ☒ atto di compravendita n° 35295 repertorio gen 7651 part. 5235 // gen. 7650 part. 5234, raccolta n° 10240 del 01/07/2004 stipulato dal Notaio Annamaria Carozzi di Carrara registrato a Carrara in data 15/07/2004 al n° 825 serie 1T e trascritto a Carrara in data 16/07/2004,
- ☐ atto di _____ (fusione societaria, successione, decreto di assegnazione a seguito di esecuzione immobiliare o fallimentare, ecc.) del _____, depositato presso _____ in data _____;

di subentrare al Sig. _____, nato a _____ il _____ residente in _____, via/piazza _____ n° _____, in tutti gli obblighi derivanti dall'atto unilaterale d'obbligo alla realizzazione e cessione in proprietà al Comune di aree a parcheggi pubblici e/o verde pubblico con atto repertorio n° _____, raccolta n° _____ del _____ stipulato dal Notaio _____ di _____ registrato a _____ in data _____ al n° _____ e trascritto a _____ in data _____

che si allega in copia alla presente; (nel caso di impegno ad eseguire direttamente opere di urbanizzazione).

che a far data dalla presente dichiarazione la denuncia di inizio attività edilizia depositata dal sig Piccini Daniela // Bernardeschi Carla, nato a Carrara il 29/06/1955 // 23/03/1927 e residente in Carrara, via Casalina n° 17, in data 13/05/2004 con prot. n° 16809 / 1549 (d.l.a. 163 / 04) è da ritenersi pertanto intestata al sottoscritto,

che il Direttore dei Lavori è ROBERTO MOSTI, nato a Carrara il 21/10/1967 e residente a Carrara in via/piazza Frassina n° 14/B (C.F. MST RRT 67R21 B832Y), iscritto all'Albo Professionale dei INGEGNERI della provincia di MASSA-CARRARA al n° 544, con studio professionale in MASSA, via/piazza GUIDONI n° 31 (tel. cell. 348-8811402 - fax _____),

che le opere saranno eseguite dalla Ditta F.lli Costa impresa edile di Costa Giacomo & C. s.n.c. con sede in Carrara via/piazza Gianmatteo n° 14/C (P.I. 00648720456),

di essere edotto circa l'osservanza di tutti gli obblighi, prescritti dalla legge, conseguenti al deposito della denuncia di inizio attività richiamata in premessa,

ALLEGA

quietanza n° 36/001 del 27/08/04 di versamento della somma di euro 25,00 sul c/c postale n° 118547, intestato al Comune di Carrara, a titolo di diritti di segreteria,

una copia di elaborati grafici contenenti la descrizione grafica della porzione immobiliare oggetto di intervento (*nel caso di cambio di intestazione parziale*)

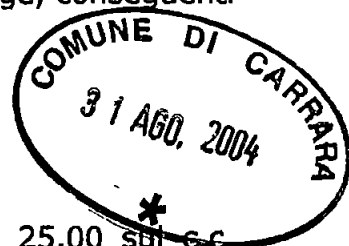
originale dell'atto unilaterale d'obbligo fornito degli estremi dell'intervenuta registrazione (*nel caso di impegno ad eseguire direttamente opere di urbanizzazione*).

....., li

IL

(firma)

Roberto Bernardeschi
Roberto Bernardeschi



CONTI CORRENTI POSTALI Attestazione di Versamento

BancoPosta

€ sul C/C n 118547

di Euro 25,00

IMPORTO IN LETTERE VENTICINQUE/00

INTESTATO A COMUNE DI CARRARA

CAUSALE

DIRITTI DI SEGRETARIA

36/001 06 27-08-04 R1
0029 €*25,00*
VCY 0576 €*1,00*
C/C 00118547

BOLLO DELL'UFFICIO POSTALE

ESEGUITO DA CASPAROTTI ALBERTO

VIA PIAZZA CASILINA

CAP 54033 LOCALITÀ CARRARA

CONTI CORRENTI POSTALI Ricevuta di Versamento

BancoPosta

€ sul C/C n 118547

di Euro 25,00

IMPORTO IN LETTERE VENTICINQUE/00

INTESTATO A COMUNE DI CARRARA

CAUSALE

DIRITTI DI SEGRETARIA

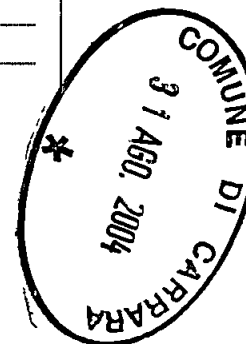
36/001 06 27-08-04 R1
0029 €*25,00*
VCY 0576 €*1,00*
C/C 00118547

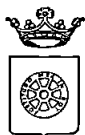
BOLLO DELL'UFFICIO POSTALE

ESEGUITO DA CASPAROTTI ALBERTO

VIA PIAZZA CASILINA

CAP 54033 LOCALITÀ CARRARA





COMUNE DI CARRARA

Settore Urbanistica

prot n° 16809/1549

13/05/2004

Carrara 13 maggio 2004

Prot n° 17707

A PICCINI DANIELE -BERNARDESCHI C
VIA CASALINA 13
54033 CARRARA

e, p c

A MOSTI ING ROBERTO
VIA GUIDONI 31
54100 MASSA

OGGETTO Attestazione di conformità mediante denuncia di inizio attività Articoli 2, 4 e 9 della L R 14 10 1999 n° 52

In relazione alla denuncia di inizio attività inoltrata ai sensi e per gli effetti degli articoli 2, 4 e 9 della L R 14 10 1999 n° 52 e pervenuta in data 13/05/2004 per la realizzazione di lavori di RISTRUTTURAZIONE E FUZIONE UNITA' IMM RE sull'immobile sito in BONASCOLA VIA CASALINA 17/19 e distinto catastalmente al foglio 76 mappale/1 476/6 - 475/10, si comunica, in osservanza della L 241/90, che il responsabile del procedimento è Istr Tec Marinello Geom Veniero presso l'U O "Controllo del Territorio" e che il Settore è aperto al pubblico esclusivamente il Martedì ed il Giovedì dalle ore 8 30 alle ore 12 30 Si invita a citare nella futura corrispondenza le sottoelencate diciture denuncia di inizio attività prot 16809/1549 del 13/05/2004 - d i a n° 163/04-DIA

Prima dell'inizio dei lavori, sull'immobile oggetto di intervento dovrà essere esposto, in modo visibile, apposito cartello indicante gli estremi identificativi della denuncia di inizio attività, del suo Titolare, del Progettista, del Direttore dei Lavori, della Ditta esecutrice e, ove prescritto, del Responsabile della sicurezza

Dovrà inoltre essere comunicata a Questo Ufficio la data di ultimazione dei lavori descritti nella denuncia di inizio dell'attività, e trasmessa la certificazione di conformità dell'opera realizzata al progetto presentato, redatta da professionista abilitato, ai sensi e per gli effetti degli articoli 11 e 16 della L R 52/99

Carrara, 13 maggio 2004

Amm Ferrari Giovanna

Il Dirigente
Claudio Bacicalupi

COMUNE DI CARRARA – 54033 piazza Due Giugno, 1
Settore Urbanistica – U O Controllo del Territorio
Telefono 0585 6411 – Fax 0585 641296 – e-mail Vmarinello@comune carrara ms it



COMUNE DI CARRARA

Settore Urbanistica

prot n° 16809/1549

13/05/2004

Carrara 13 maggio 2004

*Prot n° 17707
18-05-04*

e, p c

A PICCINI DANIELE -BERNARDESCHI C
VIA CASALINA 13
54033 CARRARA

A MOSTI ING ROBERTO
VIA GUIDONI 31
54100 MASSA

OGGETTO Attestazione di conformità mediante denuncia di inizio attività Articoli 2, 4 e 9 della L R 14 10 1999 n° 52

In relazione alla denuncia di inizio attività inoltrata ai sensi e per gli effetti degli articoli 2, 4 e 9 della L R 14 10 1999 n° 52 e pervenuta in data 13/05/2004 per la realizzazione di lavori di RISTRUTTURAZIONE E FUZIONE UNITA' IMM RE sull'immobile sito in BONASCOLA VIA CASALINA 17/19 e distinto catastalmente al foglio 76 mappale/1 476/6 - 475/10, si comunica, in osservanza della L 241/90, che il responsabile del procedimento è Istr Tec Marinello Geom Veniero presso l'U O "Controllo del Territorio" e che il Settore è aperto al pubblico esclusivamente il Martedì ed il Giovedì dalle ore 8 30 alle ore 12 30 Si invita a citare nella futura corrispondenza le sottoelencate diciture denuncia di inizio attività prot 16809/1549 del 13/05/2004 - d i a n° 163/04-DIA

Prima dell'inizio dei lavori, sull'immobile oggetto di intervento dovrà essere esposto, in modo visibile, apposito cartello indicante gli estremi identificativi della denuncia di inizio attività, del suo Titolare, del Progettista, del Direttore dei Lavori, della Ditta esecutrice e, ove prescritto, del Responsabile della sicurezza

Dovrà inoltre essere comunicata a Questo Ufficio la data di ultimazione dei lavori descritti nella denuncia di inizio dell'attività, e trasmessa la certificazione di conformità dell'opera realizzata al progetto presentato, redatta da professionista abilitato, ai sensi e per gli effetti degli articoli 11 e 16 della L R 52/99

Carrara, 13 maggio 2004

Amm Ferrari Giovanna

Il Dirigente
Claudio Bacicalopi

COMUNE DI CARRARA – 54033 piazza Due Giugno, 1

Settore Urbanistica – U O Controllo del Territorio

Telefono 0585 6411 – Fax 0585 641296 – e-mail Vmarinello@comune carrara ms it



COMUNE DI CARRARA

Settore Assetto del Territorio/Urbanistica

☐ Copia per atti
Uff. Segreteria Urb.

☐ Copia fascicolo
pratica in archivio

☒ Copia per atti
Sig. Mannello

Carrara 10/12/2004

prot. n° 16809/1549

del 13/05/2004

RACCOMANDATA A R

A GASPAROTTI ALBERTO-PROCURANTI F
VIA CASALINA 17
54033 CARRARA

e.p.c.

A MOSTI ING. ROBERTO
VIA GUIDONI 31
54100 MASSA

OGGETTO Attestazione di conformità mediante variante alla denuncia di inizio attività. Articoli 2, 4 e 9 della L.R. 14/10/1999 n° 52, come modificata dalla L.R. 43/03

In relazione alla variante alla denuncia di inizio attività inoltrata ai sensi e per gli effetti degli articoli 2, 4 e 9 della L.R. 14/10/1999 n° 52 e successiva modifica, pervenuta in data 30/11/04, per la realizzazione di lavori sull'immobile sito in BONASCOLA VIA CASALINA 17/19 e distinto catastalmente al foglio 76, mappale/1 476/6 - 475/10, si comunica che, a seguito di preventivo esame istruttorio d'Ufficio della documentazione allegata risulta che la variante alla denuncia di inizio attività è da ritenersi incompleta o non conforme alle disposizioni del vigente Regolamento Edilizio Comunale, in quanto carente della documentazione e degli elaborati progettuali di seguito evidenziati:

- ☐ verifica della fattibilità dell'intervento con D.M. 1444/68
- ☐ calcoli e conteggio contributi di cui al Tit. IV della L.R. 52/99 (eventuali)
- ☐ elaborato grafico (planimetria e sezione con distanze dei fabbricati limitrofi)

Pertanto, ai sensi e per gli effetti dell'art. 6, comma 3, della L.R. 14/10/99 n° 52, si invita a presentare le suddette integrazioni, necessarie ai fini istruttori e accertamento di conformità dell'intervento, specificando che l'efficacia ed operatività della denuncia di inizio attività inoltrata resteranno sospese fino al definitivo completamento della comunicazione stessa, e che il termine di cui all'art. 9, comma 1, della L.R. 14/10/99, n° 52 decorrerà nuovamente per intero a partire dalla data di presentazione di tutta la documentazione integrativa richiesta.

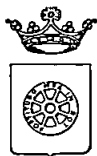
In osservanza della L. 241/90 si informa che il responsabile del procedimento è il geom. Marinello Veniero, presso l'U.O. "Controllo del Territorio" e che il Settore è aperto al pubblico esclusivamente il Martedì ed il Giovedì dalle ore 8.30 alle ore 12.30. Si invita a citare nella futura corrispondenza le sottoelencate diciture: denuncia di inizio attività prot. 16809/1549 del 13/05/2004 - d.i.a. n° 263/04-DIA.

Istruttore Tecnico
(Marinello geom. Veniero)

COMUNE DI CARRARA - 54033 piazza Due Giugno, 1

Settore Urbanistica - U.O. Controllo del Territorio

telefono 0585 641221 - Fax 0585 641381 - e-mail vmarinello@comune.carrara.ms.it



COMUNE DI CARRARA

Settore Assetto del Territorio/Urbanistica

Carrara 10/12/2004
prot n° 16809/1549
del 13/05/2004

RACCOMANDATA A R.

Prot n° 69971
13-12-04

e.p.c

A GASPAROTTI ALBERTO-PROCURANTI F
VIA CASALINA 17
54033 CARRARA

A MOSTI ING ROBERTO
VIA GUIDONI 31
54100 MASSA

- ☐ Copia per atti
Uff Segreteria Urb
- ☒ Copia fascicolo
pratica in archivio
- ☐ Copia per atti
Sig Marinello

OGGETTO Attestazione di conformità mediante variante alla denuncia di inizio attività Articoli 2, 4 e 9 della L R 14 10 1999 n° 52, come modificata dalla L R 43/03

In relazione alla variante alla denuncia di inizio attività inoltrata ai sensi e per gli effetti degli articoli 2, 4 e 9 della L R 14 10 1999 n° 52 e successiva modifica, pervenuta in data 30/11/04, per la realizzazione di lavori sull'immobile sito in BONASCOLA VIA CASALINA 17/19 e distinto catastalmente al foglio 76, mappale/i 476/6 - 475/10, si comunica che, a seguito di preventivo esame istruttorio d'Ufficio della documentazione allegata risulta che la variante alla denuncia di inizio attività è da ritenersi incompleta o non conforme alle disposizioni del vigente Regolamento Edilizio Comunale, in quanto carente della documentazione e degli elaborati progettuali di seguito evidenziati

- ☐ verifica della fattibilità dell'intervento con D M 1444/68
- ☐ calcoli e conteggio contributi di cui al Tit IV della L R 52/99 (eventuali)
- ☐ elaborato grafico(planimetria e sezione con distanze dei fabbricati limitrofi)

Pertanto, ai sensi e per gli effetti dell'art 6, comma 3, della L R 14/10/99 n° 52, si invita a presentare le suddette integrazioni, necessarie ai fini istruttori e accertamento di conformità dell'intervento, specificando che l'efficacia ed operatività della denuncia di inizio attività inoltrata resteranno sospese fino al definitivo completamento della comunicazione stessa, e che il termine di cui all'art 9, comma 1, della L R 14/10/99, n° 52 decorrerà nuovamente per intero a partire dalla data di presentazione di tutta la documentazione integrativa richiesta

In osservanza della L 241/90 si informa che il responsabile del procedimento è il geom Marinello Veniero, presso l'U O "Controllo del Territorio" e che il Settore è aperto al pubblico esclusivamente il Martedì ed il Giovedì dalle ore 8 30 alle ore 12 30 Si invita a citare nella futura corrispondenza le sottoelencate diciture denuncia di inizio attività prot 16809/1549 del 13/05/2004 - d i a n° 263/04-DIA

Istruttore Tecnico
(Marinello geom Veniero)



Posteitaliane

A.	R.
----	----

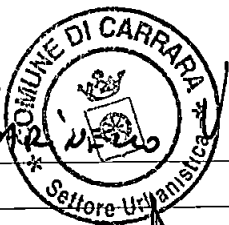
Avviso di ricevimento

Mod 23 I/O Cod W8401E

Da restituire a

Via

from *Haroldo* *ENI*
(int.) *DA n° 263/04*



5	4	0	3	3
---	---	---	---	---

CAP

C	A	R	R	A															
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Località

M	S
---	---

Provincia

☒

11

1

Euro

Euro

						S098	
--	--	--	--	--	--	------	--

Data di spedizione

W. B. R. A.

Dall ufficio postale di

Concedo

Destinatario

GASPAROTTI, ALBERTO - Procuratore F

Via

CASALINA, 17

CAP

54033

Localita

CARRY RA

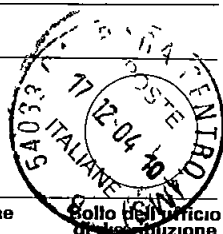
2020年09月01日

11 (00) Ed. 09/02

Firma per esteso del ricevente
(Nome e Cognome)

Data

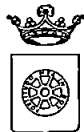
Firma dell'incaricato alla distribuzione



--	--

Consegna effettuata ai sensi dell'art. 33 D.M. 09/04/01

- Invii multipli a un unico destinatario
- Sottoscrizione rifiutata



COMUNE DI CARRARA

Settore Urbanistica

prot n° 16809/1549

13/05/2004

Carrara 13 maggio 2004

A PICCINI DANIELE -BERNARDESCHI C
VIA CASALINA 13
54033 CARRARA

e, p c

A MOSTI ING ROBERTO
VIA GUIDONI 31
54100 MASSA

OGGETTO Attestazione di conformità mediante denuncia di inizio attività Articoli 2, 4 e 9 della L R 14 10 1999 n° 52

In relazione alla denuncia di inizio attività inoltrata ai sensi e per gli effetti degli articoli 2, 4 e 9 della L R 14 10 1999 n° 52 e pervenuta in data 13/05/2004 per la realizzazione di lavori di RISTRUTTURAZIONE E FUZIONE UNITA' IMM RE sull'immobile sito in BONASCOLA VIA CASALINA 17/19 e distinto catastalmente al foglio 76 mappale/1 476/6 - 475/10, si comunica, in osservanza della L 241/90, che il responsabile del procedimento è Istr Tec Marinello Geom Veniero presso l'U O "Controllo del Territorio" e che il Settore è aperto al pubblico esclusivamente il Martedì ed il Giovedì dalle ore 8 30 alle ore 12 30 Si invita a citare nella futura corrispondenza le sottoelencate diciture denuncia di inizio attività prot 16809/1549 del 13/05/2004 - d i a n° 163/04-DIA

Prima dell'inizio dei lavori, sull'immobile oggetto di intervento dovrà essere esposto, in modo visibile, apposito cartello indicante gli estremi identificativi della denuncia di inizio attività, del suo Titolare, del Progettista, del Direttore dei Lavori, della Ditta esecutrice e, ove prescritto, del Responsabile della sicurezza

Dovrà inoltre essere comunicata a Questo Ufficio la data di ultimazione dei lavori descritti nella denuncia di inizio dell'attività, e trasmessa la certificazione di conformità dell'opera realizzata al progetto presentato, redatta da professionista abilitato, ai sensi e per gli effetti degli articoli 11 e 16 della L R 52/99

Carrara, 13 maggio 2004

Amm Ferrari Giovanna

Il Dirigente
Claudio Bacicalupi

COMUNE DI CARRARA – 54033 piazza Due Giugno, 1
Settore Urbanistica – U O Controllo del Territorio
Telefono 0585 6411 – Fax 0585 641296 – e-mail Vmarinello@comune carrara ms it

spazio riservato al protocollo generale		spazio riservato al protocollo di settore	
COMUNE DI CARRARA Cat. 13 MAG. 2004 Prot. n° 16809		Prot. n° 1549 del 13.5.04 ASSEGNATA AL DUC CONTROLLO DEL TERRITORIO Il Dirigente	

☒ DENUNCIA INIZIO ATTIVITA' N° /	☐ VARIANTE ai sensi art 9, comma 3, L R 52/99 alla D I A N° /	☐ VARIANTE ai sensi art 32 L R 52/99 alla D I A N° /	☐ VARIANTE ai sensi art 39 L R 52/99 alla D I A N° /

Al Signor Sindaco del Comune di Carrara

ATTESTAZIONE DI CONFORMITA'
Art. 2, comma 2, lettera b), L.R. 14.10.1999 n° 52
Art. 9, comma 1, L.R. 14.10.1999 n° 52

I... sottoscritt.I...

..PICCINI ..DANIELA. , nata aCARRARA..... il
 29/06/1955..... e residente in ...CARRARA.. , via/piazzaCASALINA .
 n° .13.. (C.F. ..PCC DNL 55H69 B832E..) in qualità di
 ...COMPROPRIETARIA.

...BERNARDESCHI CARLA....., nata a ...CARRARA..... il ..23/03/1927..
 e residente in ..CARRARA..., via/piazza ..CASILINA .. n°
 (C.F. BRN CRL 27C63 B832M..) in qualità di
 .. COMPROPRIETARIA.....

....., nat a il e
 residente in , via/piazza n°
 (C F.) in qualità di

con l'impegno comunque a comunicare immediatamente ogni
 variazione in proposito,

Responsabile del procedimento

163

1

è

nominato

Geom. Morinelli
 IL DIRIGENTE

SERVIZIO TESORERIA ENTI

FL	ENTE	ESERCIZIO
1	1010	2004

QUIETANZA DI RISCOSSIONE
FATTI SALVI I DIRITTI DELL'ENTE
TO1 SR TIPO CONT. O DESTINAZIONE F

N° 3003

RIFERIMENTI 1 1 66

N OPERAZIONE	DATA OPERAZ	N. ORDINATIVO	A C	E/U	CAPITOLO	ART
24775	11/03/04	2571 FR				

VERSANTE FIGGINI DANIELA
A FAVORE DI COMUNE CARRARA

CAUSALE VERSAMENTO PER D I.A. MS

IMPORTO

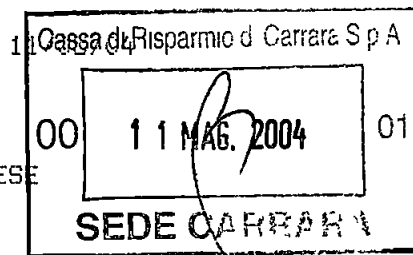
25,82

ICONS Euro VENTICINQUE/82

COLLI ESENTE
COMMISSIONI

IMPORTO DA RICHIEDERE

TOTALE SPESE



0,00

25,82

OPERATORE AVVISO ALL' ENTE PER OPEFAZIONE DA REGOLARIZZARE CON MAND. O REV. A COPERTURA

DENUNCIA...

a norma della vigente legislazione in materia urbanistica ed edilizia ed ai sensi e per gli effetti della L.R. 14.10.1999 n° 52, l'inizio dell'attività relativa alle seguenti opere:

.....
RISTRUTTURAZIONE E FUSIONE DI UNITA' IMMOBILIARI DESTINATE A
CIVILE ABITAZIONE
.....
.....
.....
.....

da realizzarsi sull'immobile/area/edificio posto in ..Bonascola.....,
via/piazza .CASILINA..... n° ..17/19., censito catastalmente al foglio .76.,
mappale/1.476, 475/6, 475/10 . con destinazione d'uso
..RESIDENZIALE..... (residenziale, commerciale, direzionale, artigianale,
produttiva, turistico - produttiva, agricola, .) producendo, quale parte
integrante e sostanziale della presente denuncia di inizio dell'attività la
seguente documentazione:

ELABORATI GRAFICI E RELAZIONE DI PROGETTO ARCHITETTONICO
ELABORATI GRAFICI E RELAZIONE DI PROGETTO STRUTTURALE
RELAZIONE TECNICA L. 09/01/1991 N.10 .
VISURE CATASTALI.
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

DICHIARA...

che il Progettista dei Lavori è ..ROBERTO ING. MOSTI..., nato a
..CARRARA..... il ..21/10/1967..... e residente a ...NAZZANO....
in via/piazza ..FRASSINA..... n° .14/B . C.F. MST RRT 67R21 B832Y,
iscritto all'Albo Professionale degli ...INGEGNERI.. della provincia di
..MASSA-CARRARA.. al n° ..544..., con studio professionale in .. MASSA .,
via/piazza ...GUIDONI..... n° .31... (tel . .3488811402. - fax),

che il Direttore dei Lavori è ..ROBERTO ING MOSTI., nato a
..CARRARA... il ..21/10/1967..... e residente a ...NAZZANO...
in via/piazza ..FRASSINA..... n° . 14/B . C.F. MST RRT 67R21 B832Y,
iscritto all'Albo Professionale degli ...INGEGNERI.. della provincia di
...MASSA-CARRARA.. al n° ..544..., con studio professionale in ...MASSA...,
via/piazza . .GUIDONI..... n° ..31.. (tel . .3488811402.. - fax),

che le opere saranno eseguite dalla Ditta F.lli Costa Imp Edile SNC con sede
in CARRARA via/piazza GIAN MATTEO n° 14.C.
(P.I. 006.68720.656.....),

che l'intervento e' soggetto all'ambito di applicazione del D.Lgs n° 494/96 e pertanto si impegna a comunicare prima dell' inizio dei lavori l'avvenuta trasmissione all'Azienda U.S.L della notifica preliminare ai sensi dell'art. 11 del D.Lgs n° 494/96,

che il Responsabile della Sicurezza è TANACCA Geom ANDREA, nato a MASSA il 17/01/1969 e residente a MASSA in via/piazza PATRIOTA n° 12. (C.F. TMC NDR 69A17 F023G ..), iscritto all'Albo Professionale dei GEOMETRI della provincia di MS al n° 913, con studio professionale in MASSA via/piazza GIORDANI n° 31 (tel 0585.47.635 - fax),

di essere edott.O. che, ai sensi e per gli effetti dell'art. 9, comma 1, della L.R. 14.10.1999 n° 52, le opere avranno inizio dopo 20 (venti) giorni dalla data di presentazione della denuncia di inizio dell'attività,

di essere edott.O.. che, ai sensi e per gli effetti dell'art. 9, comma 4, della L.R. 14.10.1999 n° 52, la presente denuncia di inizio dell'attività consente l'esecuzione dei relativi lavori entro il termine massimo di 3 (tre) anni,

di essere edott.O.. dell'obbligo di comunicare, ai sensi e per gli effetti dell'art. 11, comma 1, della L.R. 14.10.1999 n° 52, la data di ultimazione dei lavori descritti nella presente denuncia di inizio dell'attività, oltre a quello di trasmettere la certificazione di conformità dell'opera realizzata al progetto presentato, redatta da professionista abilitato,

di essere edott.O.. dell'obbligo di trasmettere, ai sensi e per gli effetti dell'art 11, comma 3, della L.R. 14.10.1999 n° 52 e qualora ricorrano le condizioni previste dall'art. 11, comma 2, della L.R. 14.10.1999 n° 52, la certificazione di abitabilità o di agibilità delle unità immobiliari, redatta da professionista abilitato,

che le opere da realizzare non ledono diritti di terzi,

....., lì

x *Picini Daniele*
IL x *Bernardeschi Carlo*
(firma)

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL' ATTO DI NOTORIETA'

L. 4 Gennaio 1968 n° 15
D.P.R. 20 Ottobre 1998 n° 403

Il sottoscritto **BERNARDESCHI CARLA**
nat A a **CARRARA** .. il **23/03/27** e residente in
CARRARA via/piazza **CASILINA** ..
n° **(C.F. BRN CRL 27C63 B832M)**

essendo a conoscenza delle sanzioni penali richiamate dall'art. 26 della L. 4.1.1968 n° 15 in caso di falsità in atti e dichiarazioni mendaci

D I C H I A R A

ai fini della titolarità di cui all'art. 4 della L. 28.1.1977 n°10, di essere

COMPROPRIETARIA

.., li

Il dichiarante

Il funzionario addetto

☒ **Bernardeschi Carla**

.....

(nel caso in cui la presente non venga sottoscritta alla presenza del funzionario addetto si allega copia fotostatica del documento d'identità)

A conferma dell'accettazione dell'incarico ricevuto:

IL DIRETTORE DEI LAVORI
(timbro e firma)

.....

IL RESPONSABILE DELLA SICUREZZA
(timbro e firma)

.....

LA DITTA ESECUTRICE
Via ... 14 ... Tel. ... 54050
54031 NAZZANO - CARRARA
P IVA 00648720456

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL' ATTO DI NOTORIETA'

L. 4 Gennaio 1968 n° 15
D.P.R. 20 Ottobre 1998 n° 403

IL sottoscritto **PICCINI DANIELA**
nata a **CARRARA** .. il **29/06/55** e residente in
CARRARA via/piazza **CASILINA**
n° **13** . (C.F. **PCC DNL 55469 8832E**)

essendo a conoscenza delle sanzioni penali richiamate dall'art. 26 della L. 4.1.1968 n° 15 in caso di falsità in atti e dichiarazioni mendaci

DICHIARA

ai fini della titolarità di cui all'art. 4 della L. 28.1.1977 n°10, di essere
COMPROPRIETARIO ..

.., li

Il dichiarante

☒ **Piccin Daniela**

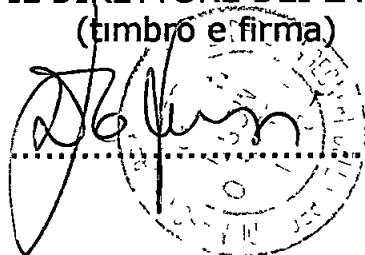
Il funzionario addetto

.....

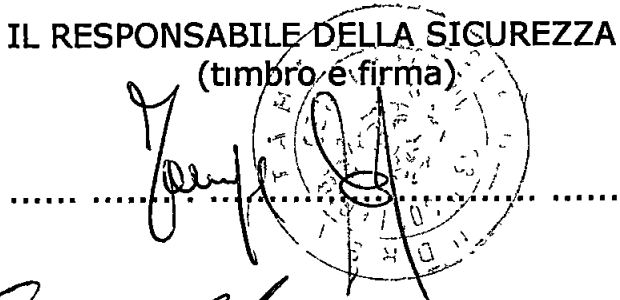
(nel caso in cui la presente non venga sottoscritta alla presenza del funzionario addetto si allega copia fotostatica del documento d'identità)

A conferma dell'accettazione dell'incarico ricevuto

IL DIRETTORE DEI LAVORI
(timbro e firma)



IL RESPONSABILE DELLA SICUREZZA
(timbro e firma)



LA DITTA ESECUTRICE

(timbro e firma)

Fil. **LOSA Impresa Edile S.n.c.**

Via Gian Matteo, 14 c - Tel 0585 51050

54034 NAZZANO - CARRARA

P IVA 00648720456

RELAZIONE TECNICA ASSEVERATA
ATTESTAZIONE DI CONFORMITA'
Art. 9, comma 1, L.R. 14.10.1999 n° 52

Il sottoscritto . ROBERTO ING. MOSTI..., natO a CARRARA..... il .21/10/1967..... e residente a ...NAZZANO..... in via/piazza ..FRASSINA..... n° ..14/B.. C.F. MST RRT 67R21B832Y, iscritto all'Albo Professionale degli ...INGEGNERI.. della provincia di ...MASSA-CARRARA. al n° .544..., con studio professionale in ...MASSA..., via/piazza ...GUIDONI..... n° ..31... (tel ...3488811402. - fax . . .), in qualità di Progettista dei Lavori di cui alla presente denuncia di inizio attività e con riferimento all'incarico progettuale ricevuto da .PICCINI DANIELA / BERNARDESCHI CARLA. residente in ...BONASCOLA..., via/piazza .CASILINA... n°

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità ed ai sensi e per gli effetti dell'art. 9 della L.R. 14.10.1999 n° 52:

che le opere oggetto della presente denuncia di inizio dell'attività saranno eseguite sull'immobile/area/edificio posto in ..BONASCOLA.. via/piazza ...CASILINA. n° ..17/19..., censito catastalmente al foglio .76.. , mappale/i ..476, 475/6, 475/10, con destinazione d'uso attuale ..RESIDENZIALE. e consistono in

RISTRUTTURAZIONE TOTALE DELL'EDIFICIO MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI NUOVE STRUTTURE PORTANTI SIA VERTICALI CHE ORIZZONTALI IN C.A. REALIZZATE IN BRECCIA ALLA SCATOLA MURARIA ESISTENTE LA STESSA SARA' OGGETTO DI RISTRUTTURAZIONE MEDIANTE SOSTITUZIONE DELLE PARTI AMMALORATE E RINFORZO DELLE RESTANTI.

I MAPPALI IN QUESTIONE VENGONO COLLEGATI A FORMARE UN'UNICA UNITA' ABITATIVA SU DUE PIANI COLLEGTI DA SCALA INTERNA COMPOSTA DA 2 CAMERE, 2 BAGNI, 1 CUCINA, E UN SALOTTO - INGRESSO.

LA RISTRUTTURAZIONE PREVEDE LA REALIZZAZIONE DA PARTE DI DITTE SPECIALIZZATE DI NUOVI IMPIANTI TERMOIDRAULICI E ELETTRICI

I PROSPETTI SUBIRANNO LEGGERE VARIZIONI E IN PARTICOLARE SARA' CHIUSA UNA FINESTRA AL PIANO TERRA E UNA AL PIANO PRIMO, LE ALTRE SARANNO LEGGERMENTE RIDIMENSIONATE E UNA SOSTITUITA IN PORTAFINESTRA ASSICURANDO UN ADEGUATO RAPPORTO AEROILLUMINATE.

..

. ..

e pertanto rientrano nella tipologia d'intervento di cui all'art. 4, comma 2., lettera D..) della L.R. 52/99,

2) che il fabbricato oggetto della presente denuncia di inizio dell'attività è preesistente all'anno 1942, come da atto sostitutivo di notorietà allegato alla presente,

3) che il fabbricato oggetto della presente denuncia di inizio dell'attività è stato realizzato con licenza edilizia/concessione edilizia n° del

4) che l'immobile/area/edificio oggetto della presente denuncia di inizio dell'attività ha subito trasformazioni a seguito dei seguenti atti amministrativi:

licenza edilizia	n° del
concessione edilizia	n° del
autorizzazione edilizia	n° del
concessione edilizia in sanatoria ex art. 13 L. 47/85	n° del
autorizzazione edilizia in sanatoria ex art. 13 L. 47/85	n° del
comunicazione ex art. 26 L. 47/85	del
denuncia di inizio attività	del
concessione edilizia in sanatoria ex art. 31 L. 47/85	n° del
concessione edilizia in sanatoria ex art. 39 L. 724/94	n° del

5) che per la realizzazione delle opere descritte al precedente punto 1) non ricorrono le condizioni di cui all'art. 4, comma 5, della L.R. 14.10.1999 n° 52,

6) che l'immobile/area/edificio oggetto della presente denuncia di inizio dell'attività è posto in area che il vigente Strumento Urbanistico classifica come segue:

Piano

Strutturale:.. 2A3.....

Regolamento

Urbanistico:..... R6B

9) che l'immobile/area/edificio oggetto della presente denuncia di inizio dell'attività è non è posto in area sottoposta ai seguenti vincoli, la cui tutela non risulta di competenza dell'Amministrazione Comunale:

Autostradale (SALT)

Strada statale (ANAS)

Strada provinciale (Amministrazione Provinciale)

Ferroviario (FFS)

Idrogeologico (Amministrazione Provinciale)
Forestale (Amministrazione Provinciale)
Elettrodotto (ENEL)
Metanodotto (SNAM)
Demanio idrico (Regione Toscana - Ufficio del Genio Civile)
Demanio marittimo (Ministero dei Trasporti e della Navigazione - Capitaneria di Porto di Marina di Carrara)
Altri

8) che la realizzazione delle opere descritte al precedente punto 1)

non comporta, ai sensi e per gli effetti della L. 5.3.1990 n° 46 e del D.P.R. 6.12.1991 n° 447, l'obbligo della redazione del progetto di installazione degli impianti tecnologici

9) che la realizzazione delle opere descritte al precedente punto 1)

comporta, ai sensi e per gli effetti della L. 9.1.1991 n° 10 e del D.P.R. 26.8.1993 n° 412, il calcolo delle dispersioni termiche ed il progetto di contenimento dei consumi energetici, con le necessarie verifiche, allegato alla presente e composto di n° .1.. tavole e di relazione tecnica,

10) che la realizzazione delle opere descritte al precedente punto 1)

comporta, ai sensi e per gli effetti della L. 5.11.1971 n° 1086 e della L. 2.2.1974 n° 64, nonché delle relative norme tecniche, l'obbligo della redazione del progetto, allegato alla presente e composto di n° ..1. tavole e di relazione tecnica,

11) che l'immobile/area/edificio descritto al precedente punto 1)

non è pubblico né privato aperto al pubblico e pertanto le opere descritte al precedente punto 1) risultano conformi alle disposizioni della L. 9.1.1989 n° 13 e del D.P.R. 14.6.1989 n° 236, come attestato dagli elaborati grafici e dalla relazione tecnico descrittiva allegati alla presente,

12) che la realizzazione delle opere descritte al precedente punto 1)

non è relativa ad attività elencate al D.M. 16.2.1982, come da attestazione allegata alla presente, e pertanto non è soggetta al parere preventivo del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco,

13) che la realizzazione delle opere descritte al precedente punto 1)

è soggetta all'applicazione delle disposizioni previste dal D. Lgs. 14.8.1996 n° 494 e pertanto il sottoscritto si impegna, ai sensi e per gli effetti dell'art. 9, comma 2, della L.R. 14.10.1999 n° 52, a comunicare tempestivamente a codesto Comune gli estremi della notifica preliminare di cui all'art. 11 del D.

Lgs. 14.8.1996 n° 494, che dovrà avvenire, obbligatoriamente, prima dell'inizio dei lavori.

14) che la realizzazione delle opere descritte al precedente punto 1)

non comporta incremento del carico urbanistico ai sensi dell'art. 19, comma 1, della L.R. 52/99 e pertanto non è soggetta al pagamento dei contributi di cui al Titolo IV della L.R. 14.10.1999 n° 52.

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 9, comma 1, della L.R. 14 10 1999 n° 52 il sottoscritto Progettista dei Lavori, con la presente assevera la conformità delle opere da realizzare agli strumenti urbanistici adottati o approvati ed al regolamento edilizio comunale vigente, nonché il rispetto delle norme di sicurezza ed igienico-sanitarie.

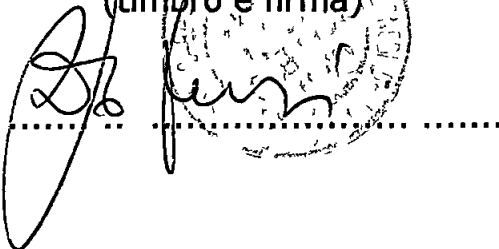
Ai sensi e per gli effetti dell'art. 9, comma 5, della L.R. 14 10 1999 n° 52 il sottoscritto Progettista dei Lavori, in ordine a tutto quanto sopra descritto ed asseverato, dichiara di essere consapevole che con la presente dichiarazione asseverata assume per sé la qualità di persona esercente un servizio di pubblica necessità ai sensi degli articoli 359 e 481 del Codice Penale, e che pertanto è a conoscenza delle penalità previste in caso di dichiarazioni mendaci o che affermano fatti non conformi al vero

Alla presente denuncia di inizio attività è allegata, quale parte sostanziale ed integrante, la seguente documentazione:

- 1) relazione tecnica asseverata,
- 2) elaborati di progetto completi degli stralci delle planimetrie catastali ed aerofotogrammetrica, delle piante, delle sezioni e dei prospetti (stato attuale, stato modificato e stato sovrapposto),
- 3) documentazione fotografica con planimetria indicante i punti di scatto,
- 4) relazione geologica e/o geotecnica,
- 5) progetto ai sensi della L. 1086/71 e della L. 64/74,
- 6) progetto ai sensi della L. 46/90 e del D.P.R. 447/91,
- 7) progetto ai sensi della L. 9 1.1991 n° 10 e del D.P.R. 26.8.1993 n° 412,
- 8) attestazione ai sensi della L. 9.1.1989 n° 13 e D P.R. 14 6.1989 n° 236,
- 9) progetto e parere preventivo del comando Provinciale Vigili del Fuoco,
- 10) quietanza n° .. del di versamento della somma di € 25,00 sul c.c. 118547 (diritti di segreteria)
- 11) quietanza n° 2571 del 11/05/04 di versamento della somma di € presso l'Esattoria Comunale, a titolo di pagamento dei contributi relativi alla denuncia di inizio attività

....., lì

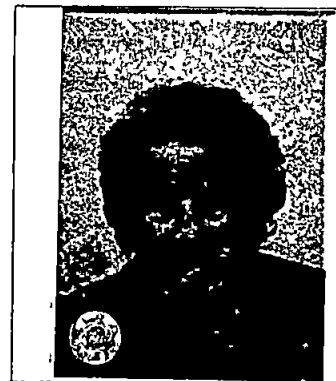
IL PROGETTISTA DEI LAVORI
(timbro e firma)



Cognome BERNARDESCHI
 Nome CARLA
 nato il 23/03/1927
 (atto n 278 1s)
 a CARRARA (MS))
 Cittadinanza ITALIANA
 Residenza CARRARA (MS)
 Via CASALINA Nr 17
 Stato civile Vedova
 Professione PENSIONATA

CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI

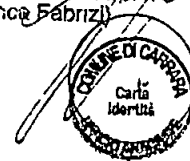
Statura 1,70
 Capelli Castani
 Occhi Castani
 Segni particolari



Firma del titolare Bernardeschi Carla
 CARRARA (MS) 23/04/2004

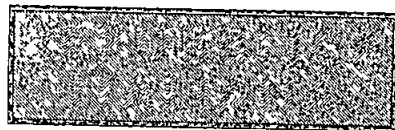
Impronta del dito
 IL SINDACO
 IL FUNZIONARIO INCARICATO
 (Dr. Franco Fabrizi)

imposta
 dovuta
 al Comune
 € 5,26



Scadenza 22/04/2009

AK 2488586



IPZS OFFICINA CV ROMA

REPUBBLICA ITALIANA



COMUNE DI
CARRARA

CARTA D'IDENTITA'

N° AK 2488586

DI
BERNARDESCHI
CARLA

Cognome FICCINI
Nome DANIELA
nato il 10/06/1955
(atto n 380
a CARRARA (MS)
Cittadinanza ITALIANA
Residenza CARRARA (MS)
Via CASALINA Nr 17
Stato civile Vedova
Professione CASALINGA

CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI

Statura 1,73
Capelli Biondi
Occhi Verdi
Segni particolari NESSUNO



Firma del titolare

CARRARA (MS)

07/05/2004

Impronta del dito
indice

IL SINDACO

IL FUNZIONARIO INCASSI
(D. Franca Fabrizio)

imposta
dovuta
al Comune





Scadenza: 06/05/2009

AK 2488236



IPES OFFICINA CV ROMA

REPUBBLICA ITALIANA



COMUNE DI
CARRARA

CARTA D'IDENTITA'

N° AK 2488236

DI
PICCINI
DANIELA

 CASSA DI RISPARMIO DI CARRARA S.P.A

SERVIZIO TESORERIA ENTI

FL	ENTE	ESERCIZIO
1	1010	2004

QUIETANZA DI RISCOSSIONE
FATTI SALVI I DIRITTI DELL'ENTE
TUTTO IL TIPO CONT. O DESTINAZIONE F

N°3003

REFERIMENTI 1 1 50

N. OPERAZIONE	DATA OPERAZ.	N. ORDINATIVO	AG.	EU	CAPITOLO	ART.
24775	11/05/04	2571 PR				

ERISANTE FICCINI DANIELA
FAVORE DI COMUNE CAPRAFA

AUSALE VERSAMENTO PER D.I.A. MS

IMPORTO

CONSIGLI Euro VENTICINQUE/52

25,92

COLLI ESENTE
COMMISSIONI

IMPORTO DA RICHIEDERE

TOTALE SPESE

Cassa di Risparmio di Carrara S.p.A.
00 11 MAG. 2004 01
SEDE CARRARA

1,00

25,82

L'OPERATORE AVVISU ALL' ENTE PER OPERAZIONE DA REGOLARIZZARE CON MANO. O REG. A COPERTURA

**DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONE DI
ASSOLVIMENTO DEGLI OBBLIGHI CONTRIBUTIVI**
Ai sensi degli artt. 45 e 46 del DPR 445/2000

(art. 3, comma 8, lett. b-bis del D.Lgs. 494/96 e s.m.)

AL SETTORE URBANISTICA
del Comune di Carrara

Il/la sottoscritto/a **GIACOMO COSTA** nato/a a **Carrara** il **23.04.1974** residente in **Carrara** Via/piazza **Gian Matteo 14** n. **14** in qualità di (legale rappresentante, socio, amministratore, ecc.) **socio** dell'impresa **F.lli Costa Impresa Edile Snc** con sede in **Carrara** Via/piazza **Gian Matteo 14** n. **14**, iscritta al R.E.A. di **Carrara** al n. **94929**, c.f./p.iva **00648420456**.

consapevole delle sanzioni penali richiamate dall'art. 76 del DPR 28 Dicembre 2000, n. 445 e successive modificazioni in caso di dichiarazioni mendaci e della decadenza dai benefici eventualmente conseguenti ad un provvedimento emanato sulla base di dichiarazioni non veritiere, come previsto dall'art. 76 del citato DPR 445/2000, sotto la propria responsabilità

D I C H I A R A

di avere assolto per il periodo corrente (**Gennaio - febbraio - Marzo**) i seguenti obblighi contributivi-assicurativi. INPS, INAIL e Cassa Edile, per un ammontare pari a

€ **1102,00** per contributi previdenziali INPS;

€ **272,00** per premi assicurativi INAIL,

€ **912,00** per contributi Cassa Edile,

pagati mediante modello di pagamento unificato F24 (INPS ed INAIL) e bonifico bancario (Cassa Edile) alle scadenze previste dalla normativa vigente

In fede

Carrara, **30/04/04**

F.lli COSTA Impresa Edile Snc
Via Gian Matteo 14 - Carrara (TS)
049041144 - CARP 43
P.IVA 00648721156

Allegato. fotocopia documento di identità

a Edile

marzo

267,00

febbraio

346,00

gennaio

299,00

912,00

IUPS

germ.

436

febb.

203

marzo

463

2

1102,00

Naiv

16/02/04

272

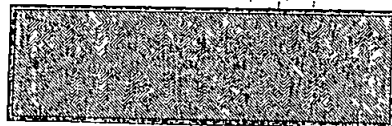
di cui solo 2003

occulto 2004



Scadenza 04/10/2007

AG 9853679



IPZS OFFICINA CV ROMA

REPUBBLICA ITALIANA



COMUNE DI
CARRARA

CARTA D'IDENTITA'

N° AG 9853679

DI
OSTA
GIACOM

Cognome COSTA
Nome GIACOMO
nato il 23/04/1974
(atto n 175 P I S A)
a CARRARA (MS))
Cittadinanza ITALIANA
Residenza CARRARA (MS)
Via SIAI MATTEO Nr 14/C
Via =====
Stato civile CARPENTIERE
Professione
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
Statura 1,90
Capelli Biondi
Occhi Verdi
Segni particolari



Firma del titolare
CARRARA

05/10/2002

Impronta del dito
indice sinistro

IL SINDACO

d' ORDINE DEL SINDACO
Il FUNZIONARIO INCARICATO
Imposta (Dr. Fabrizio Franca)
dovuta
al Comune
€ 5,25

DICHIARAZIONE DA PRESENTARE AL COMUNE AI SENSI DELLA DELIBERAZIONE DELLA
GIUNTA REGIONALE TOSCANA N. 1077 DEL 20 OTTOBRE 2003

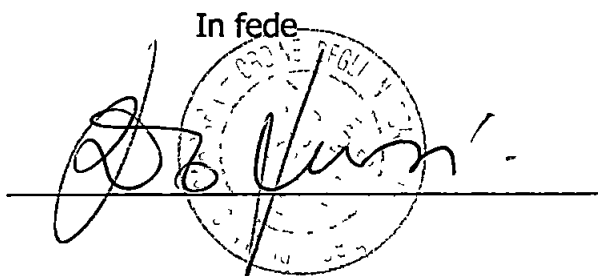
AL COMUNE DI CARRARA
Settore Urbanistica

Il sottoscritto ROBERTO ING. FOSTI, nella sua qualità di progettista dell'intervento
di RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA relativo all'immobile sito in CARRARA
poiché l'immobile ricade in area non ricompresa tra quelle di cui agli artt 1 e 4
dell'Allegato "A" della Deliberazione della Giunta Regionale Toscana n. 1077 del 20 ottobre
2003, consapevole delle conseguenze previste dalla legge per l'ipotesi di dichiarazioni
mendaci

dichiara

ai sensi dell'art 6 dell'Allegato "A" della citata Deliberazione della Giunta Regionale
Toscana n 1077/2003, di avere effettuato idonee verifiche atte ad accertare che
l'intervento in oggetto non comporta un incremento del livello di rischio in altre aree né un
aumento dei picchi di piena nelle aree di cui all'art. 1 del suddetto Allegato "A".

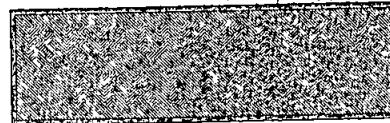
In fede



The image shows a handwritten signature in black ink over a horizontal line. To the right of the signature is a circular official stamp. The stamp contains the text 'COMUNE DI CARRARA' around the perimeter and 'SETTORE URBANISTICA' in the center. The signature appears to be 'Roberto Ingegner Fosti'.

Scadenza: 05/11/2007

AG9854403



IPZS OFFICINA CV ROMA

REPUBBLICA ITALIANA



COMUNE DI
CARRARA

CARTA D'IDENTITÀ

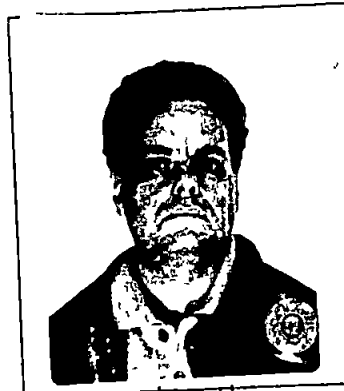
N° AG9854403

DI
MOSTI
ROBERTO

Cognome **MOSTI**
Nome **ROBERTO**
nato il **21/10/1967**
(atto n **181** **P** **1** **S** **A**)
a **CARRARA (MS)**)
Cittadinanza **ITALIANA**
Residenza **CARRARA (MS)**
/ia **FRASSINA, 14/B**
Stato civile
Professione **INGEGNERE**

CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI

Statura **1,85**
Capelli **Castani Scuri**
Occhi **Castani**
Segni particolari .



Firma del titolare *Roberto Mosti*
CARRARA **h** **06/11/2002**

Impronta del dito
indice sinistro

IL SINDACO
D'ORDINE DEL SINDACO
IL FUNZIONARIO INCARICATO
(Dott. Fabrizio Frassinetti)
Comune
525

COMUNE

**AUTOCERTIFICAZIONE DI CONFORMITA' DEL PROGETTO ALLE NORME
IGIENICO-SANITARIE**

(art. 6, comma 4bis, lettera a) della LR 52/99 e s.m.; art. 47 del DPR 445/2000)

Da utilizzare solo nel caso in cui il progetto riguardi interventi di edilizia residenziale ovvero la cui verifica in ordine alla conformità alle norme igienico-sanitarie non comporti valutazioni tecnico-discrezionali

AL SETTORE URBANISTICA
del Comune di Carrara

Il/la sottoscritto/a **ROBERTO INC. MOSTI** nato/a a **CARRARA** il
21/10/67 residente in **CARRARA** Via/piazza **FRASSINA**
n. **14/B** in qualità di tecnico incaricato, sotto la propria responsabilità e consapevole
delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del DPR 28 Dicembre 2000, n. 445 e successive
modificazioni per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci, ai sensi e per gli effetti di
cui all'art. 6, comma 4bis, lettera a) della legge Regionale 14 Ottobre 1999, n. 52 e successive
modificazioni

DICHIARA

che il progetto presentato da **PICCINI DANIELA** nato/a a **CARRARA** il
29/06/55 residente in **CARRARA** Via/piazza **CASILINA**
n. **54033** Tel. **Cell**
c.f./p.iva **RISTRUTTURAZIONE** e relativo ad intervento di
Via/piazza **CASILINA** nell'immobile sito in **CARRARA**
Fg **76** Mapp **475/6, 475/10, 476** censito al N.C.E.U. **CARRARA** Sez.
censito al N.C.T. **Sub.** Cat. **Mapp**
Sub. Cat. Fg Mapp

E' CONFORME ALLE VIGENTI NORME IGIENICO-SANITARIE

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

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

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

Carrara,

Il tecnico incaricato

Visto il documento

Il dipendente addetto

Data 12/11/2003 - Ora 12 00 37

Visura per immobile
Situazione degli atti informatizzati al 12/11/2003

Visura n. 94201 Pag 1 Fine

Dati della richiesta	Comune di CARRARA (Codice B832) (Provincia di MASSA) Foglio 76 Particella 476
Catasto dei Fabbricati	Dati relativi all'immobile selezionato

UNITA' IMMOBILIARE

DATI IDENTIFICATIVI				DATI DI CLASSAMENTO						DATI DERIVANTI DA	
N	Foglio	Particella	Sub	Zona Cens	Micro Zona	Categoria	Classe	Consistenza	Superficie catastale		Rendita
1	76	476		1	-	A/4	3	5 vani	-	Euro 232,41 L 450 000	VARIAZIONE n 2747 1/1991 del 10/10/1991 in atti dal 01/03/1996 FRZ
Indirizzo				VIA CASALINA n. 17 piano T-1							

INTESTATI

N	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	BERNARDESCHI CARLA, nata a CARRARA il 23/03/1927	BRNCRL27C63B832M	Proprieta` per 3/4
2	PICCINI DANIELA, nata a CARRARA il 29/06/1955	PCCDNL55H69B832E	Proprieta` per 1/4
DATI DERIVANTI DA		DENUNZIA (NEI PASSAGGI PER CAUSA DI MORTE) n 1893 1/1992 del 03/03/1991 in atti dal 03/05/2001 (protocollo n 39967) Registrazione UR Sede CARRARA Volume 415 n 68 del 31/08/1991 SUCCESSIONE DI PICCINI OTTORINO	

Righe utili ai fini della liquidazione n 17

Richiesta n 148953

Importo della liquidazione Euro 1 , 29

Data 12/11/2003 - Ora 11 55 46

Visura per immobile

Situazione degli atti informatizzati al 12/11/2003

Visura n 94191 Pag 1 Fine

Dati della richiesta	Comune di CARRARA (Codice B832) (Provincia di MASSA) Foglio 76 Particella 475
Catasto dei Fabbricati	Dati relativi all'immobile selezionato

UNITA' IMMOBILIARE

UNITÀ IMMOBILIARE

DATI IDENTIFICATIVI				DATI DI CLASSAMENTO							DATI DERIVANTI DA
N	Foglio	Particella	Sub	Zona Cens	Micro Zona	Categoria	Classe	Consistenza	Superficie catastale	Rendita	
1	76	475	6	1	-	A/4	1	1 vani	-	Euro 34,09 L 66 000	
Indirizzo				VIA CASALINA n 19 piano T							
Annotazioni				Classamento D M 701/94							

INTESTATO

N	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	PICCINI DANIELA, nata a CARRARA il 30/06/1955	PCCDNL55H70B832L	Proprieta per 1/1
DATI DERIVANTI DA		ISTRUMENTO (ATTO PUBBLICO) Trascrizione n 7783 1/2002 del 24/10/2002 in atti dal 13/11/2002 Repertorio n 5596 Rogante FRATI CARLO Sede CARRARA PERMUTA	

Righe utili ai fini della liquidazione n 17

Richiesta n 148953

Importo della liquidazione Euro 1 , 29

Data 12/11/2003 - Ora 11 56 12

Visura per immobile

Situazione degli atti informatizzati al 12/11/2003

Visura n 94195 Pag 1 Fine

Dati della richiesta	Comune di CARRARA (Codice B832) (Provincia di MASSA) Foglio 76 Particella 475
Catasto dei Fabbricati	Dati relativi all'immobile selezionato

UNITA' IMMOBILIARE

UNITÀ IMMOBILIARE

DATI IDENTIFICATIVI				DATI DI CLASSAMENTO						DATI DERIVANTI DA	
N	Foglio	Particella	Sub	Zona Cens	Micro Zona	Categoria	Classe	Consistenza	Superficie catastale		Rendita
1	76	475	10	1	-	A/4	2	1 vani	-	Euro 39,77 L 77 000	FRAZIONAMENTO n B02508 1/1997 del 22/10/1997 in atti dal 22/10/1997 DIVISIONE
Indirizzo				VIA CASALINA n 19 piano 1							
Annotazioni				Rendita catastale proposta D M 701/94							

INTESTATO

N	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	PICCINI DANIELA, nata a CARRARA il 30/06/1955	PCCDNL55H70B832L	Proprieta per 1000/1000
DATI DERIVANTI DA		SENTENZA (ATTO DELL'AUTORITA' GIUDIZIARIA) Voltura n 7454 2/2002 del 07/05/2002 in atti dal 01/10/2002 (protocollo n 123623) Repertorio n 226 Rogante GIUDICE Sede CARRARA Registrazione UR Sede CARRARA n 436 del 24/07/2002 USUCAPIONE	

Righe utili ai fini della liquidazione n 17

Richiesta n 148953

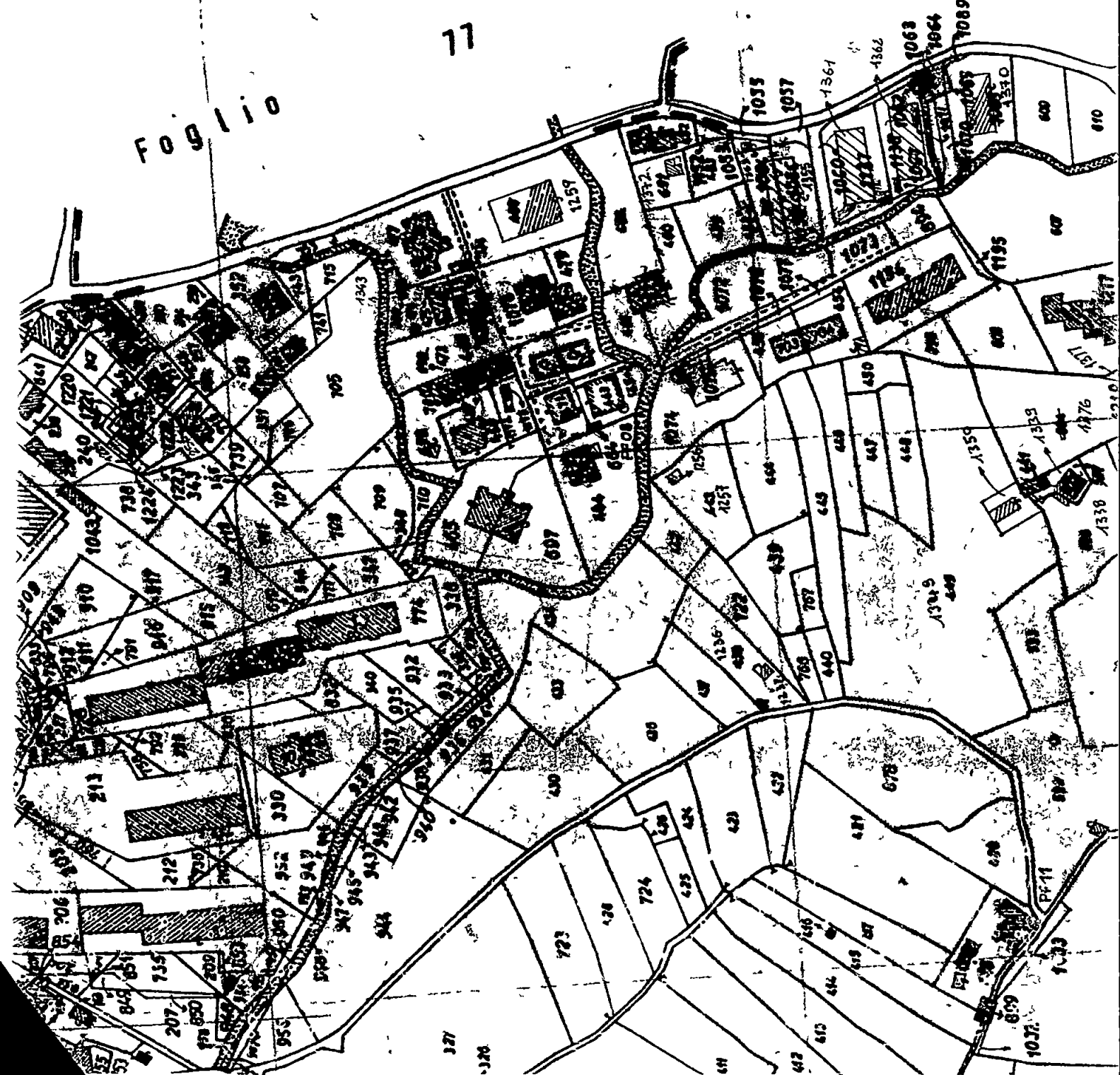
Importo della liquidazione Euro 1 , 29

Foglio

11

4878600

Foglio



REGIONE TOSCANA

UFFICIO DEL GENIO CIVILE della Provincia di MASSA – CARRARA
V.le Democrazia, 17 MASSA

RELAZIONI TECNICO ILLUSTRATIVA E TECNICO DESCRITTIVA DEI MATERIALI DA USARE

Progetto Strutturale allegato al Progetto
di ristrutturazione di edificio di civile abitazione

Posto nel comune di Carrara,
via Casalina 17/19 loc. Bonascola.

Distinto al Fg. n° 76 mapp.li 476 , 475/6 , 475/10
Deposito ai sensi delle Leggi

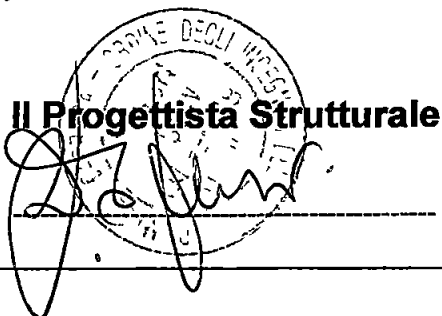
L 64/74, L 1086/71 e L R 88/82

Committenti:

1)	Piccini Daniela	<i>Picini Daniela</i>
2)	Bernardeschi Carla	<i>*Bernardeschi Carla</i>

Progettista architettonico: *Roberto Ing. Mosti*

Progettista Strutturale : *Roberto Ing. Mosti*

Il Progettista Strutturale


RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

Con riferimento alla D I A per ristrutturazione e fusione di Fabbricato di Civile Abitazione,

A seguito dell'incarico ricevuto dalla sig. ra

Piccini Daniela e Bernardeschi Carla

per la redazione di progetto mirato alla ristrutturazione dell'edificio sito in Carrara loc Bonascola, allibrato presso l'Ufficio del Teritorio del Comune di Massa al Fg n° 76 mapp li 476/1 , 475/1 , 475/10 ,

il sottoscritto

Roberto Ing Mosti regolarmente iscritto all'ordine degli Ingegneri della Provincia di Massa-Carrara al n° 544 , accettato l'incarico effettuava sopralluoghi in loco e successivamente svolgeva le dovute ricerche ipocatastali.

TUTTO CIO PREMESSO

In assolvimento al mandato assegnato, il sottoscritto produce la seguente relazione così organizzata

- A) Stato attuale, struttura e quadro fessurativo
- B) Rilevanze geotecniche
- C) Tipo d'intervento previsto

A) Stato attuale, struttura e quadro fessurativo

L'edificio in esame è una civile abitazione, sita in Carrara, località Bonascola Via Casilina n°17/19

Il fabbricato è parte integrante di un edificio d'altezza pressoché costante

In particolare la porzione di costruzione in esame, è in parte degradata a tal punto da pregiudicare l'abitabilità, si può inscrivere in un rettangolo di 12,35 x 3,84 m

La porzione in oggetto consta di tre unità abitative distinte che verranno fuse in modo da creane una

Dalla Planimetria si possono individuare al piano terra tre vani quadrangolari separati da pareti portanti in muratura di mattoni pieni murati ad una testa, di dimensioni nette tutti di 3,50 x 3,00

Il primo vano, destinato a cucina, è ampliato da una piccola appendice in muratura in cui è il bagno di circa 1,50x1,37, il secondo e una camera e il terzo corrispondente al mappale 475/1 è una cucina.

Analoga distribuzione planimetrica presenta il secondo piano, il collegamento con il piano terra è attraverso una scala a struttura muraria e gradini in marmo che parte dal vano principale, il terzo vano, soprastante al 475/1, vano 475/10, è ancora una cucina ed è accessibile da una scala interna al mappale 475 di cui è stato recentemente ceduto il diritto di passo

I sopralluoghi effettuati, le misurazioni, le fotografie consentono di dichiarare che pur in assenza di fessurazioni il precario stato di stabilità dell'immobile in oggetto può essere causa di pericolo a persone e fabbricati contigui, e che comunque non può essere abitato con la necessaria tranquillità.

Le travi portanti dei solai e della copertura a capanna sono in legno della dimensione media 15x20 cm, l'orditura a sostegno dello scempiato di pannelle sia della copertura che del solaio è costituita da travicelli in legno di castagno 8x8 cm ormai deformati dal tempo e dalle intemperie, in particolare l'impalcato di piano denuncia evidenti oscillazioni anche per piccoli carichi dinamici

Non sono presenti cedimenti fondali

Sul lato SUD in corrispondenza della adiacente porzione di fabbricato appartenente al mappale 475 è una lesione che si estende fino alla gronda, causata dal diverso materiale e diverso tempo di fabbrica delle due porzioni, quindi non correlabile a cedimenti fondali

L'edificio sorge su un terreno di buone caratteristiche geotecniche ed è fondato direttamente sul terreno con piccole fondazioni a sacco delle dimensioni delle murature in elevazione

Le pareti mostrano chiari attacchi del tempo, della vegetazione e di altri fenomeni fisico-chimici a compromissione dell'intonaco che ha perso l'originaria adesione e consistenza lasciando in vista la struttura muraria anch'essa con muffe e sfarinamenti provocati dall'umidità

I maschi murari interni su cui poggiano i travi portanti delle strutture orizzontali hanno aperture, che collegano i vani, allineate verticalmente segnate in corrispondenza degli architravi ma non in corrispondenza delle mura ortogonali perimetrali

Non sono presenti fuori piombo e dei distacchi in corrispondenza delle ammorsature

B) Rilevanze Geotecniche

Le strutture fondali, delle mura perimetrali e delle mura centrali del fabbricato, sono continue a sacco in calcestruzzo delle dimensioni approssimative di 20x50 cm

Non si palesano cedimenti degni di nota per le sollecitazioni attuali, problemi di natura statica e deformativi, in particolare non sono presenti cedimenti differenziali

Il comportamento fondazione-terreno di fondazione, desunto dalla situazione del luogo e dalla conoscenza di fabbricati vicini evidenzia omogeneità di comportamento del terreno sul piano fondale costipamento dalla presenza dell'attuale fabbricato da ormai molti anni

Dall'analisi si desumono buone caratteristiche geotecniche sul piano di imposta delle nuove fondazioni

Per i sopradetti motivi si prevede di sottomurare e allargare le fondazioni fino ad arrivare ad un piano di posa con caratteristiche migliori delle attuali

Per quanto riguarda i parametri geotecnici si può far riferimento a un terreno argillo-sabbioso

In particolare per ciò che concerne il terreno di fondazione su cui sorge il fabbricato, si fa riferimento ad un terreno, composto da argilla compatta, le cui caratteristiche geotecniche sono individuate più avanti nella relazione di calcolo

I cedimenti desunti dal calcolo delle fondazioni si riducono a pochi millimetri

C) Tipo d'intervento previsto

Al fine di recuperare le realtà abitative si è redatto un progetto finalizzato all'adeguamento sismico del fabbricato in questione

Si è perciò provveduto seguendo il progetto architettonico a fornire una nuova struttura resistente inserita nelle mura perimetrali dell'edificio, consolidando la struttura recuperabile e sostituendo quella definitivamente perduta.

⇒ In specifico sarà realizzata una sottofondazione in corrispondenza delle mura perimetrali e fondazioni a trave rovescia internamente, a chiusura dei telai portanti in cui saranno realizzati, quindi si procederà con la posa in opera di vespaio aerato per risanare il piano terreno, che si trova ad una quota inferiore rispetto al livello esterno

⇒ Perimetralmente si realizzerà una barriera impermeabile di taglio orizzontale per la protezione dall'umidità e predisposta una condotta di drenaggio in cui saranno convogliate le acque meteoriche

⇒ La struttura sarà messa in sicurezza mediante sbatacchiature e incravattamento delle murature prima di procedere allo smontaggio del tetto e del solaio di piano

- ⇒ Le murature portanti non recuperabili dal punto di vista statico, saranno sostituite da una nuova struttura portante in c.a. da ricavarsi in breccia alle stesse e legate a quest'ultima per mezzo di rete elettrosaldata Ø 6 / 20x20
- ⇒ Sarà realizzata la struttura portante verticale in c.a. mediante pilastri 30x30 cm inseriti nella muratura esistente
- ⇒ Si procederà con i solai in cemento e laterizio, composti da travetti ad interasse di 60 cm finiti con cappa collaborante armata, collegandoli efficacemente alla murature e ai pilastri con travi di cordolo e di telaio. Le travi di telaio saranno ricalate e rivestite in legno lamellare a farle sembrare in legno
- ⇒ La scala interna per il collegamento tra il piano superiore e il piano terra, sarà ricavata a sbalzo sulla nuova struttura portante in c.a. del solaio di piano
- ⇒ La copertura, sarà fatta utilizzando una struttura a solaio in legno lamellare con pannelle e messeto armato efficacemente collegata alle mura perimetrali con cordolo antisismico e ai telai in c.a. con travi ricalate rivestite in legno lamellare
- ⇒ In questo modo l'altezza in gronda lato monti raggiungerà l'altezza originaria del fabbricato
- ⇒ Le aperture saranno mantenute delle dimensioni originarie, ripristinando la muratura delle spalle e gli architravi
- ⇒ Le facciate saranno ristrutturare, finite con intonaco isolante e intonachino colorato di finitura migliorando l'inserimento del fabbricato nel contesto urbano

Tecniche d'intervento e risultati ottenuti dall'analisi strutturale

La tecnica d'intervento viene definita consolidamento attivo in quanto affianca alle strutture esistenti nuovi mezzi per assorbire i carichi più severi, modificando sostanzialmente l'organismo strutturale dalla situazione attuale anche per quanto riguarda i carichi esistenti

Le parti deficitarie vengono sottratte alle proprie funzioni, ma viene a loro fornita nelle situazioni più gravose una struttura portante aiuti o meglio sostituisca i loro compiti

1) incremento delle resistenze meccaniche,

2) creazione di nuove strutture in affiancamento alle esistenti, idonee a sgravare le strutture esistenti in occasione dell'applicazione delle azioni più severe (sovraccarichi, sismi, azioni eoliche ecc.)

Intervento che pone la struttura in condizione di adempiere con adeguata sicurezza alle proprie funzioni, laddove prima tali funzioni venivano espletate in condizioni di non sufficiente sicurezza

Il consolidamento scelto realizza un ideale spostamento della situazione ultima (innalzamento delle azioni limite), allontanandola rispetto alla situazione di servizio che non viene alterata dall'intervento

Con riferimento ai risultati strutturali conseguiti, ovvero con riferimento alla sicurezza, va segnalato che un intervento attivo incrementa l'ente resistente, lasciando immutato o modificando di poco invece l'ente sollecitante

Si illustrano di seguito le tecniche d'intervento passive adottate

L'intervento prevede la sostituzione completa delle attuali strutture portanti, in muratura ad una testa, con nuove in cemento armato

L'edificio da ristrutturare verrà separato dall'edificio contiguo mediante la realizzazione di un giunto sismico di 5 cm, opportunamente sigillato con materiale al fine di evitare infiltrazioni d'acqua

Il comportamento fondazione terreno di fondazione, come da relazione geologica allegata, è assimilabile al modello Winkler - Westgaard con costante elastica di sottofondo, o modulo di reazione, pari a 30 Kg/cm²

Le strutture fondali sono realizzate mediante travi rovesce, a sezione rettangolare delle dimensioni 30x60 cm

I carichi distribuiti in sostanza con uniformità su un terreno geomorfologicamente uniforme producono, tenuto conto anche dell'attuale stato di compattazione del terreno, cedimenti differenziali e cedimenti totali dell'edificio contenuti

La struttura portante verticale, in cemento armato di classe RcK 300, è costituita da pilastri, della dimensione 30x30 cm

La struttura dei piani è ottenuta con travi in c.a. ricalate di telaio e in spessore di solaio per le restanti, e dimensionate in conformità alla CIRCOLARE 10 aprile 1997, n. 65/AA GG

I solai efficacemente collegati alle travi di piano appartengono alla serie RDB dello spessore di 16+4

La struttura portante sarà in travetti tipo 1 BISAP, interasse strutturale di 60 cm circa, con interposte pignatte con funzione di alleggerimento, e finiti con massetto collaborante di circa 5 cm di spessore armato con rete elettrosaldata Ø 6 /20x20 opportunamente collegata alle travi in modo da costituire il collegamento a taglio

La realizzazione delle travi portanti del nuovo scheletro strutturale in c.a. è fatta collegando efficacemente ai pilastri già gettati in breccia alla muratura esistente, il getto e l'armatura saranno contenute in una cassetta in lamellare che rimarrà in loco a mascherare il cemento

L'impalcato sicuramente rigido, fornendo alla struttura un favorevole comportamento di piano, che allontana i problemi di instabilità sui pilastri, ha permesso di scegliere come lunghezza di libera inflessione l'interpiano e mantenere una snellezza inferiore a 50

La struttura di copertura, a falde, è realizzata con solaio in legno lamellare con travetti 10x10 cm disposti ad interasse di circa 60 cm e finito con pannelli e cappa collarante di 4 cm, sostenuta dai pilastri della struttura a telaio tridimensionale in c.a. con travi a spessore e gronda in cemento armato

Il collegamento verticale interno è realizzato attraverso una scala sempre in c.a.

Lo schema di calcolo prevede una struttura a telaio tridimensionale, con piedritti realizzati dai pilastri e traversi realizzati con le travi a spessore e ricalate, collegati a livello da solai in cemento e laterizio finiti in opera in modo da realizzare un impalcato rigido e favorire un comportamento di piano nei confronti di un eventuale sollecitazione sismica

La struttura forma un reticolo spaziale chiuso ed è calcolata con il metodo degli elementi finiti

Ogni asta è incastrata agli estremi ed è verificata, con il metodo delle tensioni ammissibili, trascurando le componenti di sollecitazione secondarie

Il comportamento dell'edificio nei confronti del sisma è valutato come prevede il D.M. 16-01-96 con Analisi statica equivalente

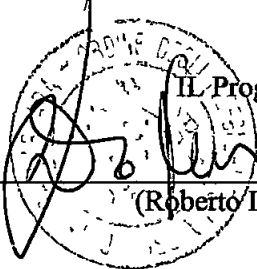
L'interazione con le strutture di tamponamento, secondo lo schema dei puntoni in muratura, non è svolta, in quanto si è affidato tutto il compito resistente al telaio in c.a.

Le piccole deformazioni cui si è pervenuti attraverso il calcolo allontano il problema della formazione di lesioni sulle strutture "secondarie", inoltre lo spessore e la forma stessa dei pilastri assicura la resistenza degli stessi alle eventuali concentrazioni di tensione che dovrebbero formarsi alla testa ed al piede nell'insorgere del suddetto meccanismo di rottura

Relazione Tecnico descrittiva dei materiali impiegati

1	Getti di completamento in c.a. Tutte le strutture e le cordolature previste sono realizzate in calcestruzzo Rck 300 kg/cm². Per la confezione è previsto cemento di classe 325 ed inerti comprendenti pietrisco e sabbia artificiale nelle proporzioni presumibili di Kg 400 e Kg 1820, per ogni mc di conglomerato e acqua nella quantità di 180 l/mc. La fondazione del portale di cerchiatura è prevista in calcestruzzo Rck 250 Kg/cm² o superiore.
2	Armature di acciaio Per le opere in c.a. e le solette di completamento sono prescritte barre di acciaio a aderenza migliorata FeB 44K.
3	Solai in latero-cemento I solai previsti appartengono alla serie RDB S 38/50 T5, ai travetti a traliccio T5 con armatura aggiuntiva di 1 Ø8 e di 1 Ø10 vanno interposte pignatte in cotto alte 16cm. L'interasse della struttura è di 60 cm e lo spessore è di 16+4 cm. Il getto di completamento in opera è realizzato con calcestruzzo Rck 300 e l'inserimento di una rete elettrosaldata di ripartizione Ø 8 / 15x15 cm.
4	Murature Le murature di tamponamento sono realizzate in forati dello spessore di 8 cm. Le murature a chiusura del vano preesistente nella muratura saranno realizzate in mattoni pieni a due o più teste, o assimilabili, adeguatamente ammorsati alla muratura anche attraverso barre di inghisaggio Ø 10 circa ogni 50 cm.
5	Travi in legno lamellare Travi lineari con legno lamellare tipo BS11 in conformità alla normativa, utilizzando legname appartenente alla II classe di qualità prevista dalla normativa DIN 4074, incollato con prodotti a base di resine sintetiche ed impregnato secondo le raccomandazioni DIN 68800, compresi i giunti, gli attacchi metallici e la ferramenta necessaria. Delle dimensioni di mm 100 x 100 per i travicelli.

Massa 2004


IL Progettista
(Roberto Ing. Mosti)

REGIONE TOSCANA

UFFICIO DEL GENIO CIVILE della Provincia di MASSA – CARRARA
V.le Democrazia, 17 MASSA

RELAZIONE di CALCOLO

Progetto Strutturale allegato al Progetto
di ristrutturazione di edificio di civile abitazione

Posto nel comune di Carrara,
via Casalina 17/19 loc. Bonascola.

Distinto al Fg. n° 76 mapp.li 476 , 475/6 , 475/10
Deposito ai sensi delle Leggi

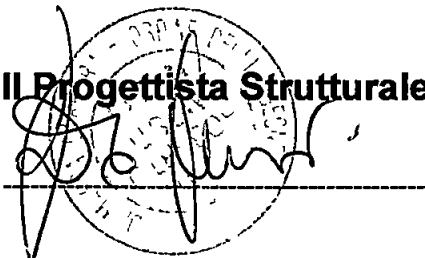
L. 64/74, L. 1086/71 e L. R. 88/82

Committenti:

1)	Piccini Daniela	*Piccini Daniele
2)	Bernardeschi Carla	*Bernardeschi Carla

Progettista architettonico: Roberto Ing. Mosti

Progettista Strutturale : Roberto Ing. Mosti

Il Progettista Strutturale


Analisi dei carichi e incidenze materiali

Tipo di tamponamento (escluso intonaco)

Forati a camera d'aria cm 8	50 Kg/mq
Forati a camera d'aria cm 6	40 Kg/mq
Doppio UNI	115 Kg/mq
Poroton cm 25	180 Kg/mq
Poroton cm 30	250 Kg/mq
Mattoni pieni	165 Kg/mq
CLS (cm 12) + doppio UNI	350 Kg/mq

Tipo di materiale

Calcestruzzo armato	2500 Kg/mc
Intonaco civile	1800 Kg/mc

Coefficienti di calcolo per l'analisi statica equivalente

Grado di sismicità	S= 9
Coeff Intensità sismica	c= 0.07
Coeff di risposta	R= 1
Coeff di fondazione	ε= 1
Coeff di struttura	β= 1

Coefficiente di distribuzione delle azioni sismiche

$$\gamma_i = h_i \cdot \frac{\sum W_\alpha}{\sum W_\alpha h_\alpha}$$

Tagliante di piano $F_j = K_{hj} W_j$

$$K_{hj} = c R \varepsilon \beta \gamma_i$$

OTMBV LDO MOISA 7

6. CARICO NEVE

Il carico neve sulle coperture sarà valutato con la seguente espressione

$$q_{sd} = \mu_1 q_{sk}$$

dove

q_s è il carico neve sulla copertura,

μ_1 è il coefficiente di forma della copertura,

q_{sk} è il valore di riferimento del carico neve al suolo

Il carico agisce in direzione verticale ed è riferito alla proiezione orizzontale della superficie della copertura

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

[D.M. 16/1/96]: Norme tecniche relative ai Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi

[Circ. M.LL.PP. 4/7/96 n. 156] Istruzioni per l'applicazione delle 'Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi' di cui al DM 16/1/96

CARICO NEVE AL SUOLO

Località CARRARA

Regione Toscana

Zona : 2

hslm . 295 m

q_{sk} . 1 397 kN/m²

COEFFICIENTI DI FORMA PER IL CARICO NEVE

Tipologia tetto copertura a due falde

alfa1 16° alfa2 16°

$\mu_1(\alpha_1)$. ,8 q_{sd} 1,118 kN/m²

$\mu_1(\alpha_2)$. ,8 q_{sd} : 1,118 kN/m²

$\mu_2(\alpha_1)$. ,813 q_{sd} . 1,136 kN/m²

$\mu_2(\alpha_2)$. ,813 q_{sd} . 1,136 kN/m²

$\mu_1(\alpha_1)^*$,782 q_{sd} 1,093 kN/m²

$\mu_1(\alpha_2)^*$,782 q_{sd} 1,093 kN/m²

7. AZIONI DEL VENTO

Il vento, la cui direzione si considera di regola orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo provocando, in generale, effetti dinamici.

Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte alle azioni statiche equivalenti.

La pressione del vento è data dall'espressione

$$p = q_{ref} \cdot c_e \cdot c_p \cdot c_d$$

dove:

q_{ref} è la pressione cinetica di riferimento ,

c_e è il coefficiente di esposizione ;

c_p è il coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento,

c_d è il coefficiente dinamico con cui si tiene conto degli effetti riduttivi

associati alla non contemporaneità.. delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alle vibrazioni strutturali.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

[D.M. 16/1/96]: Norme tecniche relative ai Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi

[Circ. M.L.L.PP. 4/7/96 n. 156] Istruzioni per l'applicazione delle 'Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi' di cui al DM 16/1/96

Località • CARRARA
Regione Toscana
Zona 3
hslm 295 m
H edificio (gronda) 6 m
Quota falda 7 m
Inclinazione tetto -16 °

V,ref • 27 m/s
ao 500 m
ka 0,03 1/s
q,ref 455,625 N/m²
Classe rugosità D
Categoria esposizione II
kr 0,19
zo • 0,05 m
z,min 4 m

COEFFICIENTI DI ESPOSIZIONE

Ce (quota gronda) : 2,04
Ce (quota colmo) 2,13
Ce (quota z=Zmin) 1,8
Coeff. topografia 1,
Coeff. dinamico 1,

COEFFICIENTI DI FORMA.

- Superfici sopravvento -
Parete.

Cpe ,8
Cp1 ,
Cp ,8

Tetto.

Cpe ,
Cp1 ,
Cp : ,

COEFFICIENTI DI FORMA

- Superfici sottovento -
Parete

Cpe -,4
Cp1 : ,
Cp : -,4

Tetto

Cpe -,4

Cp1 • ,
Cp -,4

PRESSIONE DEL VENTO

- Superfici sopravvento -

Parete

Pmax (z=hmax) 742,56 N/m²
Pmin (z=zmin) 656,3 N/m²

Tetto.

P : , N/m²

PRESSIONE DEL VENTO

- Superfici sottovento -

Parete.

Pmax (z=hmax) -371,28 N/m²
Pmin (z=zmin) -328,15 N/m²

Tetto

P -388,25 N/m²

PRESSIONE DEL VENTO - Valori totali -

Parete

Pmax (z=hmax) • 1113,85 N/m²
Pmin (z=zmin) • 984,44 N/m²

Carichi lineari sulle travi perimetrali(Tamponamenti esterni)

Carichi strutturali		
Intonaco interno (malta di calce) 1,5 cm	18	Kg/mq
Muratura in Blocchi di Poroton	240	Kg/mq
Intonaco esterno (malta bastarda) 2 cm	24	Kg/mq
	282	Kg/mq

Peso del tamponamento / cm

$$P_t = 2,82 \times 3,00 = 8,46 \text{ Kg/cm}$$

Carichi di superficie

Analisi dei Carichi Solaio di piano

Peso Proprio $g =$ Kg/mq

237 6

Solaio in c a e Latenzi (p sp CIs 2500 Kg/mc, p sp Lat 450 Kg/mc)

Solaio a sezione piena in c a (p sp CIs 2500 Kg/mc)

Altezza solaio (cm)	20	Spessore travetti (cm)	12
Altezza Travetti (cm)	16	Interasse Travetti (cm)	60

Carichi Permanenti $p =$ Kg/mq

147

1	Bassa incidenza tramezzi	50	Kg/mq
0	Media incidenza tramezzi	100	Kg/mq
0	Manto di copertura in tegole siciliane	80	Kg/mq
1	Pavimento e sottofondo	70	Kg/mq
0	Asfalto impermeabilizzante cm 2	25	Kg/mq
0	Strato isolante temico	20	Kg/mq
0	Orditura portante in Acciaio	15	Kg/mq
0	Orditura portante in Legno	50	Kg/mq
1	Intonaco cm 1,5 x1800 Kg/mq	27	Kg/mq
0	Incidenza nnghiere Kg/mq		Kg/mq
0	Intonaco cm 1,5 , sottofondo cm 3 e pavimento scala	130	Kg/mq

Sovraccarichi Variabili $q =$ Kg/mq

200

1	1) Ambienti non suscettibili di affollamento (locali abitazione e relativi servizi, alberghi, uffici non aperti al pubblico) e relativi terrazzi a livello praticabili	200	Kg/mq
0	2) Ambienti suscettibili di affollamento (ristoranti caffè, banche, ospedali, uffici aperti al pubblico, caserme) e relativi terrazzi a livello praticabili	300	Kg/mq
0	3) Ambienti suscettibili di grande affollamento (sale convegni, cinema, teatri, chiese, negozi, tribune con posti fissi) e relativi terrazzi a livello praticabili	400	Kg/mq
0	4) Sale da ballo, palestre, tribune libere, aree di vendita con esposizione diffusa (mercati, grandi magazzini, libreria, ecc) e relativi terrazzi a livello praticabili	500	Kg/mq
0	5) Balconi, ballatori e scale comuni (esclusi quelli pertinenti alla cat 4)	400	Kg/mq
0	6) Sottotetti accessibili (per sola manutenzione)	100	Kg/mq
0	7) Coperture non accessibili accessibili (secondo cat di appartenenza da 1 a 4)	50	Kg/mq
0	8) Rimesse e parcheggi per autovetture di peso a pieno carico fino a 30 kN	250	Kg/mq
0	9) Archivi, biblioteche, magazzini, depositi, laboratori, officine e simili da valutarsi secondo il caso ma comunque	600	Kg/mq

Coefficiente $s =$ 0,33

Carico Statico $W = g + p + q =$

584 60 Kg/mq

Carico sismico $W_s = (g + p) + s \cdot q =$

450 60 Kg/mq

Analisi dei Carichi Scale**Peso Proprio $g = \text{Kg/mq}$** **250**

Solaio in c a e Latenzi (p sp Cls 2500 Kg/mc, p sp Lat 450 Kg/mc)

Solaio a sezione piena in c a (p sp Cls 2500 Kg/mc)

Altezza solaio (cm)

10

Spessore travetti (cm)

Altezza Travetti (cm)

Interasse Travetti (cm)

Carichi Permanenti $p = \text{Kg/mq}$ **130**

0 Bassa incidenza tramezzi	50	Kg/mq
0 Media incidenza tramezzi	100	Kg/mq
0 Manto di copertura in tegole siciliane	80	Kg/mq
0 Pavimento e sottofondo	70	Kg/mq
0 Asfalto impermeabilizzante cm 2	25	Kg/mq
0 Strato isolante temico	20	Kg/mq
0 Orditura portante in Acciaio	15	Kg/mq
0 Orditura portante in Legno	50	Kg/mq
0 Intonaco cm 1,5 x1800 Kg/mq	27	Kg/mq
0 Incidenza ringhiere Kg/mq		Kg/mq
1 Intonaco cm 1,5 , sottofondo cm 3 e pavimento scala	130	Kg/mq

Sovraccarichi Variabili $q = \text{Kg/mq}$ **400**

0 1) Ambienti non suscettibili di affollamento (locali abitazione e relativi servizi, alberghi, uffici non aperti al pubblico) e relativi terrazzi a livello praticabili	200	Kg/mq
0 2) Ambienti suscettibili di affollamento (ristoranti caffè, banche, ospedali, uffici aperti al pubblico, caserme) e relativi terrazzi a livello praticabili	300	Kg/mq
0 3) Ambienti suscettibili di grande affollamento (sale convegni, cinema, teatri, chiese, negozi, tribune con posti fissi) e relativi terrazzi a livello praticabili	400	Kg/mq
0 4) Sale da ballo, palestre, tribune libere, aree di vendita con esposizione diffusa (mercati, grandi magazzini, librerie, ecc) e relativi terrazzi a livello praticabili	500	Kg/mq
1 5) Balconi, ballatoi e scale comuni (esclusi quelli pertinenti alla cat 4)	400	Kg/mq
0 6) Sottotetti accessibili (per sola manutenzione)	100	Kg/mq
0 7) Coperture non accessibili accessibili (secondo cat di appartenenza da 1 a 4)	50	Kg/mq
0 8) Rimesse e parcheggi per autovetture di peso a pieno carico fino a 30 kN	250	Kg/mq
0 9) Archivi, biblioteche, magazzini, depositi, laboratori, officine e simili da valutarsi secondo il caso ma comunque	600	Kg/mq

Coefficiente $s =$ **0,33****Carico Statico $W = g + p + q =$** **780 Kg/mq****Carico sismico $W_s = (g + p) + s * q =$** **512 Kg/mq**

CALCOLO SOLAIO IN LATERO-CEMENTO

- Materiali previsti	cls Rck	300	σ_{amm}	=	97,5	kg/cm ²
			τ_{c0}	=	6,0	kg/cm ²
	Acciaio	FeB44k	σ_{amm}	=	2600	kg/cm ²
	Laterizio		σ_{amm}	=	65	kg/cm ²

-spessore solaio $s = \text{cm}$ 20

-altezza utile sezione $h = \text{cm}$ 18 interasse travetti = cm 60

Si considera un solaio di altezza pari a $h = 20 \text{ cm}$ con soletta collaborante di 5 cm, quindi la sezione del travetto risulta a T con le seguenti dimensioni $b_0 = 12 \text{ cm}$, $b_s = 50 \text{ cm}$, $h_s = 5 \text{ cm}$,
 $h = 20 \text{ cm}$

SOLAIO D'INTERPIANO

— Analisi dei carichi

peso proprio	238	kg/m ²
carico permanente	147	kg/m ²
carico accidentale	200	kg/m ²
influenza tramezzature	50	kg/m ²

$$Q = 635 \text{ kg/m}^2$$

Sul singolo travetto avremo un carico pari a $P = 381 \text{ kg/m}$

-Verifica nella sezione di mezzera

-luce netta solaio $L = \text{cm}$ 425

Momento flettente

$$M_{max} = 1/16 * P * L^2 = 43011 \text{ kg*cm}$$

Dalle tabelle per flessione semplice con $n=15$ e assumendo $b_s=60 \text{ cm}$, nell'ipotesi (da verificare) che l'asse neutro tagli la soletta (cioè non disti più di 5 cm dal lembo superiore compresso del travetto), si ha

$$\alpha = \frac{h}{\sqrt{M/b_s}} = 0,6723 \quad \sigma = 35 \text{ kg/cm}^2 \quad \beta = 0$$

$$k = 0,168$$

cls verificato

laterizio verificato

Calcolo armatura

Essendo
l'armatura aggiuntiva

$$A_a = 0,62 \text{ cm}^2$$

$$A_a = \beta * \sqrt{M * b} \quad \text{si ha} \quad 1,01 \text{ cm}^2$$

e come numero di ferri d'armatura

1 Ø 8

-Calcolo posizione asse neutro

$$y = k \cdot h = 3,024 \text{ cm}$$

l'asse neutro taglia la soletta - l' ipotesi di tentativo assunta è valida

-Verifica nella sezione di continuità (zona piena)

$$\begin{aligned} h &= 18 \text{ cm} \\ b &= 60 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$M_{max} = 1/10 \cdot P \cdot L^2 = 68818,125 \text{ kg*cm}$$

$$\alpha = \frac{h}{\sqrt{M/b_s}} = 0,4852 \quad \sigma = 45 \text{ kg/cm}^2 \quad \beta = 0,0008704$$

cls verificato

Calcolo armatura

Essendo $A_a = \beta \cdot \sqrt{M \cdot b}$ e come numero di ferri d'armatura

si ha $A_a = 1,61 \text{ cm}^2$

3 Ø 10

-Verifica nella sezione immediatamente precedente la zona piena

Dato che il Momento negativo interessa una zona vicina agli appoggi di estensione pari a $0,2 \cdot L = 85 \text{ cm}$ ed avendo adottato una zona piena di 45 cm di
 alla distanza
 45 cm dall'appoggio il Momento risulta pari a

$$M_x = 32385 \text{ kg*cm}$$

Tale valore del Momento è stato ottenuto per interpolazione lineare tra 0 e 68818,125 kg*cm
 all'ascissa 45 cm (l'interpolazione lineare è cautelativa)

La sezione del travetto risulta rettangolare con $b_0 = 12 \text{ cm}$,

$$\alpha = \frac{h}{\sqrt{M/b_0}} = 0,3465 \quad \sigma = 68 \text{ kg/cm}^2 \quad \beta = 0,0012616$$

**cls
verificato**

laterizio non verificato

Calcolo armatura

Essendo $A_a = \beta \cdot \sqrt{M \cdot b}$ e come numero di ferri d'armatura

si ha $A_a = 0,79 \text{ cm}^2$

2 Ø 8

-Verifica a punzonamento della soletta collaborante

Il carico verticale concentrato è pari a **200** kg su un'area di 5 x 5 cm con soletta collaborante di 5 cm di spessore, quindi avremo una superficie di tranciamento pari a 100 cm²

Quindi $T = 2$ kg/cm²

verificata al punzonamento

Si disporrà inoltre sul solaio un'armatura di ripartizione costituita da tondini da 6 mm ad interasse di 20 cm trasversalmente ai travetti

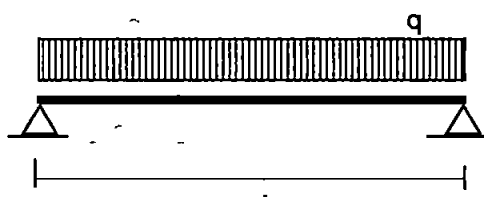
CALCOLO SOLAIO IN LEGNO DI COPERTURA

Caratteristiche geometriche e dei materiali

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

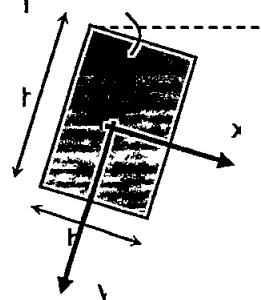
Luce L	=	1,80	m
Interasse tra le travi i	=	0,65	m
Base sezione b	=	10	cm
Altezza sezione h	=	10	cm
Inclinazione falda α	=	-	°

Schema statico



CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Categoria	1	Specie legnosa non resinosa					
		σ_f	$\sigma_{t,0}$	$\sigma_{t,90}$	$\sigma_{c,0}$	$\sigma_{c,90}$	τ_v
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²
Tensioni nominali		14,0	15,0	1,2	13,0	4,6	2,0



Analisi dei carichi

L)	Carico permanente	255 daN/m ²
M)	Carico accidentale	92 daN/m ²

CARICHI A METRO LINEARE

L)	Carico permanente	174 daN/m
M)	Carico accidentale	60 daN/m
TOTALE		= 234 daN/m

VERIFICHE DI RESISTENZA

C_b	C_h	$\frac{2}{3} \sigma_f$ N/mm ²	$M_{t=inf}$ daN m	M daN m	$\sigma_{f,infinito}$ N/mm ²	$\sigma_{f,tot}$ N/mm ²	$T_{d,x}$ daN	$T_{d,y}$ daN	$\tau_{v,d,x}$ N/mm ²	$\tau_{v,d,y}$ N/mm ²
1,00	1,00	9,33	70	24	4,22	5,68	-	210	-	0,32

VERIFICA DI DEFORMABILITA'

E_F N/mm ²	$u_{adm} =$ 1/300 L cm	u_x cm	u_y cm	u_{tot} cm	u_{tot} cm
9 269	0,60	-	0,41	0,41	1/435 L

Determinazione caratteristiche meccaniche del terreno di fondazione,

Metodo di Terzaghi / Vesic

Terzaghi ha proposto la seguente espressione per il calcolo della capacità portante di una fondazione superficiale

$$q_{ult} = c N_c s_c + q N_q + 0.5 B \gamma N_g s_g$$

I fattori di forma s_c ed s_g che compaiono nella espressione di q_{ult} dipendono dalla forma della fondazione

In particolare valgono 1 per fondazioni nastroformi o rettangolari allungate e valgono rispettivamente 1/3 e 0.8 per fondazioni quadrate

Per quanto riguarda il valore di N_g esso dipende dal fattore K_{pg} di cui Terzaghi non ha lasciato nessuna espressione analitica. Diversi autori consigliano di utilizzare invece dell'espressione di N_g fornita da Terzaghi espressioni ricavate da altri autori (Vesic, Spangler e Handy)

La formula di Terzaghi vale per fondazioni superficiali con $D < B$ e non tiene conto dell'eventuale inclinazione della fondazione e dell'eccentricità e inclinazione del carico

Dati terreno (Argilla sabbiosa)		Dati Fondazione	
C (coesione in daN/cm ²)	0.07	B (base in metri)	0.80
ϕ (angolo di attrito interno in gradi)	32	H (profondità piano di posa in metri)	0.80
γ (peso specifico apparente in daN/mc)	2000	K _{pr}	1.00

$$N_q = \frac{2 \left(0.75 \pi - \frac{\phi}{2} \frac{\pi}{180} \right) \tan \left(\phi \frac{\pi}{180} \right)}{2 \left(\cos \left(45 \frac{\pi}{180} + \frac{\phi}{2} \frac{\pi}{180} \right) \right)^2}$$

$$N_c = (N_q - 1) \cot \left(\phi \frac{\pi}{180} \right)$$

Usando la formula di Vesic

$$N_g = 2 (N_q + 1) \tan \left(\phi \frac{\pi}{180} \right)$$

Terzaghi

Q_{ult} (Kg/cm²) 30.97

Q_{amm} (Kg/cm²) 10.32

$N_q = 23.1768$ $N_c = 35.4903$ $N_g = 22.0225$

Fattori di forma

$s_q = 1.052$ $s_c = 1.104$ $s_g = 1.052$

Fattori di profondità

$dq' = 3.7061$ $dc' = 1.5412$ $dga' = 3.7061$

Fattori di inclinazione del carico

$iq' = 1.000$ $ic' = 1.000$ $iga' = 1.000$

$$\frac{2Q}{\pi} \frac{z^3}{(x^2 + z^2)^2} = \sigma_r$$

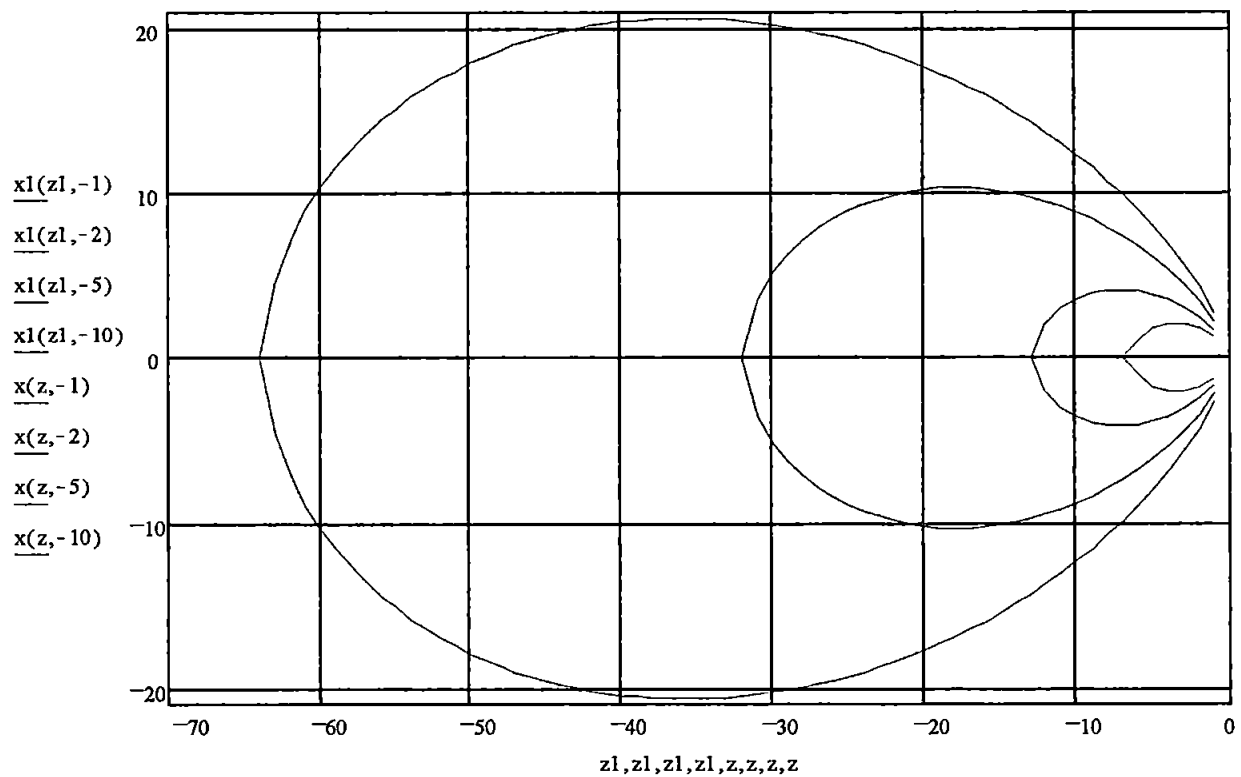
Bulbo di Tensioni per carico concentrato Q

Q = 100

$$x(z, \sigma) = -\frac{\sqrt{-\sigma \pi z^2 - \sqrt{2} \sqrt{\sigma} \sqrt{\pi} \sqrt{Q} z^{\left(\frac{3}{2}\right)}}}{\sqrt{\sigma} \sqrt{\pi}}$$

$$x1(z1, \sigma) = \frac{\sqrt{-\sigma \pi z1^2 - \sqrt{2} \sqrt{\sigma} \sqrt{\pi} \sqrt{Q} z1^{\left(\frac{3}{2}\right)}}}{\sqrt{\sigma} \sqrt{\pi}}$$

z = -70, -69 -01 z1 = -70, -69 -01



DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA

Si tratta di un programma di calcolo strutturale che nella versione piu' estesa e' dedicato al progetto e verifica degli elementi in cemento armato, acciaio, muratura e legno di opere civili. Il programma puo' utilizzare come analizzatori e solutori del modello strutturale il programma ad elementi finiti SAP90 prodotto dalla Computers & Structures Inc di Berkley che deve essere posseduto dall'utente o un proprio solutore agli elementi finiti tridimensionale di tipo SAP fornito con il pacchetto. Il programma e' sostanzialmente diviso in tre moduli: un preprocessore che consente l'introduzione della geometria e dei carichi e crea il file dati di input ai solutori, il solutore agli elementi finiti, un post processore che a soluzione avvevuta elabora i risultati eseguendo il progetto e la verifica delle membrature e producendo i grafici ed i tabulati di output.

SCHEMATIZZAZIONE STRUTTURALE E CRITERI DI CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI

Il programma schematizza la struttura attraverso l'introduzione nell'ordine di fondazioni, poste anche a quote diverse, platee, platee nervate, plinti e travi di fondazione poggianti tutte su suolo elastico alla Winkler, di elementi verticali, pilastri e pareti in c a anche con fori, di orizzontamenti costituiti da solai orizzontali e inclinati (falde), e relative travi di piano e di falda, e' ammessa anche l'introduzione di elementi prismatici in c a di interpiano con possibilita' di collegamento in inclinato a solai posti a quote diverse. Indipendentemente dal solutore utilizzato, i nodi strutturali possono essere connessi solo a travi, pilastri e pareti, simulando cosi' impalcati infinitamente deformabili nel piano, oppure a elementi lastra di spessore dichiarato dall'utente simulando in tal modo impalcati a rigidezza finita. I nodi appartenenti agli impalcati orizzontali possono essere connessi rigidamente ad un nodo principale giacente nel piano dell'impalcato e coincidente generalmente con il baricentro delle masse, tale opzione, oltre a ridurre significativamente i tempi di elaborazione, elimina le approssimazioni numeriche connesse all'utilizzo di elementi lastra quando si richiede l'analisi a impalcati infinitamente rigidi. Per quanto concerne i carichi, in fase di immissione dati, vengono definite, in numero a scelta dell'utente, condizioni di carico elementari le quali, in aggiunta alle azioni sismiche e variazioni termiche, vengono combinate attraverso coefficienti moltiplicativi per fornire le combinazioni richieste per le verifiche successive. L'effetto di disassamento delle forze orizzontali, indotto ad esempio dai torcenti di piano per costruzioni in zona sismica, viene simulato attraverso l'introduzione di eccentricita' planari aggiuntive le quali costituiscono ulteriori condizioni elementari di carico da cumulare e combinare secondo i criteri del paragrafo precedente. Tipologicamente sono ammessi sulle travi e sulle pareti carichi verticali uniformemente distribuiti e carichi trapezoidali, nei nodi di incrocio delle membrature sono anche definibili componenti di forze e coppie concentrate comunque dirette nello spazio. Sono previste distribuzioni di temperatura, di intensita' a scelta dell'utente, agenti anche su singole porzioni di struttura. Il calcolo delle sollecitazioni eseguito dai solutori si basa sulle seguenti ipotesi e modalita': - travi e pilastri deformabili a sforzo normale, flessione deviata, taglio deviato e momento torcente, sono previsti un coefficiente riduttivo dei momenti di inerzia a scelta dell'utente per considerare la riduzione della rigidezza flessionale e torsionale per effetto della fessurazione del conglomerato cementizio, - le pareti in c a sono analizzate schematizzandole come elementi lastra-piastre discretizzati con passo massimo assegnato in fase di immissione dati, - le travi di fondazione su suolo alla Winkler sono suddivise in conci, nel numero minimo di 4, e i nodi vengono collegati al suolo da molle aventi rigidezza alla traslazione verticale ed a richiesta anche orizzontale, - i plinti su suolo elastico costituiscono elementi puntiformi per la struttura rappresentati da molle aventi rigidezza alla traslazione verticale (ed a richiesta anche orizzontale) e rotazione intorno agli assi orizzontali di riferimento globali, - i plinti su pali possono essere collegati ad aste su suolo elastico orizzontale e verticale che simulano la presenza del palo - le piastre sono discretizzate in un numero finito di elementi lastra-piastre discretizzati con passo massimo assegnato in fase di immissione dati, nel caso di platee di fondazione i nodi sono collegati al suolo da molle aventi rigidezza alla traslazione verticale ed a richiesta anche orizzontale. La deformabilita' nel proprio piano di piani dichiarati non infinitamente rigidi e di falde (piani inclinati) puo' essere controllata attraverso la introduzione di elementi membranali nelle zone di solaio. Il calcolo degli effetti del sisma e' condotto, a scelta dell'utente, sia attraverso l'analisi statica che attraverso l'analisi modale con spettro di risposta controllando, in accordo alle varie normative adottate, la percentuale delle masse eccitate. Le masse, nel caso di impalcati dichiarati rigidi sono concentrate nel nodo principale di piano altrimenti vengono considerate diffuse nei nodi giacenti sull'impalcato stesso. Nel caso di analisi sismica vengono anche controllati gli spostamenti di interpiano.

VERIFICHE DELLE MEMBRATURE IN CEMENTO ARMATO

Nel caso piu' generale le verifiche degli elementi in c a possono essere condotte col metodo delle tensioni ammissibili o agli stati limite in accordo al DM 9-1-1996, secondo Eurocodice 2, secondo ACI 318 o secondo NSR-98. Le travi sono verificate a flessione retta e taglio, i pilastri, i pali ed i setti pressoflessione deviata. I plinti superficiali sono verificati assumendo lo schema statico di mensola con incastri posti a filo o in asse pilastro. Per le verifiche delle platee (a flessione e punzonamento) e' ammessa l'introduzione dei momenti di calcolo modificati in base alle direttive dell'Eurocodice, Appendice A 2.8. Gli ancoraggi delle armature delle membrature in c a sono calcolati sulla base della effettiva tensione normale che ogni barra assume nella sezione di verifica distinguendo le zone di ancoraggio in zone di buona o cattiva aderenza. In particolare il programma valuta la tensione normale che ciascuna barra puo' assumere in una sezione sviluppando l'aderenza sulla superficie cilindrica posta a sinistra o a destra della sezione considerata, se in una sezione una barra assume per effetto dell'aderenza una tensione normale minore di quella ammissibile, il suo contributo all'area complessiva viene ridotto dal programma nel rapporto tra la tensione normale che la barra puo' assumere per effetto dell'aderenza e quella ammissibile. Le verifiche sono effettuate a partire dalle aree di acciaio equivalenti cosi' calcolate che vengono evidenziate in relazione.

VERIFICHE DELLE MEMBRATURE IN ACCIAIO

Le verifiche delle membrature in acciaio (solo per utenti SISMICAD acciaio) possono essere condotte secondo CNR 10011 (stato limite o tensioni ammissibili), CNR 10022, Eurocodice 3 o secondo la normativa AISC (ASD o LRFD). Sono previste verifiche di resistenza e di instabilita'. Queste ultime possono interessare superementi cioe' membrature composte di piu' aste. Le verifiche tengono conto della distinzione delle condizioni di carico in normali o eccezionali (I e II) previste dalle normative adottate.

VERIFICHE DELLE MURATURE

Per le murature e' prevista la verifica a schiacciamento eccentrico secondo il metodo delle tensioni ammissibili o agli stati limite ai sensi del D.M. LL PP 20-11-87 in caso di assenza di sisma. In presenza di sisma le verifiche sono condotte sulla base della Circ. LL PP 30 luglio 1981 n. 21745 e le direttive tecniche del D.G.R. Umbria 5180/98 e D.G.R. 2153/98 in attuazione L. 61/98. In particolare vengono svolte le verifiche a taglio, a ribaltamento ed a pressoflessione sia nel piano ortogonale che nel piano del maschio. Vengono inoltre evidenziati i coefficienti richiesti dalla L. 61/98. La verifica a taglio viene condotta utilizzando un solutore POR per i maschi compresi tra due piani orizzontali dichiarati infinitamente rigidi in sede in input dei livelli. I carichi verticali si pensano

centrati e le variazioni di sforzo normale dovute alle azioni sismiche sono prese in conto a scelta dell'utente. Nel caso si utilizzi un modello non lineare (ad esempio per la presenza di tiranti o di fondazioni non reagenti al sollevamento) i carichi verticali comprendono sempre anche il contributo delle azioni sismiche. Le azioni orizzontali prese in conto sono per ogni piano la somma delle forze sismiche agenti al di sopra del piano. Ai fini della verifica POR la analisi del modello agli elementi finiti ha il solo scopo di determinare lo sforzo normale nei maschi murari. Gli effetti delle azioni orizzontali infatti vanno valutati con diverso solutore (POR). Ai maschi che non sono compresi tra piani rigidi e quindi anche ai maschi che sostengono le falde non può essere applicato un solutore POR. Per questi maschi le verifiche a taglio vengono eseguite, trascurando a favore di sicurezza il contributo della duttilità, a partire dai risultati della analisi elastica forniti dal modello ad elementi finiti. I carichi verticali sono pensati centrati. Sia nel caso lineare che nel non lineare lo sforzo normale ed i tagli si ottengono per ogni combinazione sommando i contributi di tutte le condizioni di carico.

VERIFICHE DELLE MEMBRATURE IN LEGNO

Le verifiche delle aste in legno possono essere condotte con il metodo alle tensioni ammissibili nello spirito delle DIN 1052 o con il metodo agli stati limitati e secondo Eurocodice 5.

SIGNIFICATO DEI SIMBOLI NELL'OUTPUT DELLE SOLLECITAZIONI DELLE TRAVI AI PIANI E ALLE FALDE

trave	numerazione della trave assegnata dal programma
asta sap	numerazione della asta nel solutore
filo	filo della sezione nella quale sono riportate le sollecitazioni
piano (falda)	piano (falda) della trave
cond	condizione elementare di carico
N	sforzo normale
Tx	taglio nel piano orizzontale
Ty	taglio nel piano verticale
Mx	momento flettente nel piano verticale che contiene l'asse della trave
My	momento flettente nel piano ortogonale al precedente
Mt	momento torcente

SIGNIFICATO DEI SIMBOLI NELL'OUTPUT DELLE SOLLECITAZIONI DELLE TRAVI TRA PIANI

trave	numerazione della trave assegnata dal programma
asta sap	numerazione della asta nel solutore
filo	filo della sezione nella quale sono riportate le sollecitazioni
quota	quota della sezione nella quale sono riportate le sollecitazioni
cond	condizione elementare di carico
N	sforzo normale
Ty	taglio nel piano verticale che contiene l'asse della trave
Tx	taglio nel piano ortogonale al precedente che contiene l'asse della trave
Mx	momento flettente nel piano verticale che contiene l'asse della trave
My	momento flettente nel piano ortogonale al precedente
Mt	momento torcente

SIGNIFICATO DEI SIMBOLI NELL'OUTPUT DELLE SOLLECITAZIONI DEI PILASTRI IN C A

pilastro	numerazione interna del programma
filo	filo del pilastro
asta sap	numerazione della asta nel solutore
quota	quota della sezione nella quale sono riportate le sollecitazioni
cond	condizione elementare di carico
N	sforzo normale
Tx	taglio nella direzione dell'asse X generale
Ty	taglio nella direzione dell'asse Y generale
Mx	momento flettente nel piano verticale che contiene l'asse Y generale
My	momento flettente nel piano verticale che contiene l'asse X generale
Mt	momento torcente

SIGNIFICATO DEI SIMBOLI NELL'OUTPUT DELLE SOLLECITAZIONI DELLE COLONNE IN ACCIAIO

colonna	numerazione interna del programma
filo	filo del pilastro
asta sap	numerazione della asta nel solutore
quota	quota della sezione nella quale sono riportate le sollecitazioni
cond	condizione elementare di carico
N	sforzo normale
Tx	taglio nella direzione dell'asse X locale
Ty	taglio nella direzione dell'asse Y locale
Mx	momento flettente nel piano verticale che contiene l'asse Y locale
My	momento flettente nel piano verticale che contiene l'asse X locale
Mt	momento torcente

SIGNIFICATO DEI SIMBOLI NELL'OUTPUT DELLE SOLLECITAZIONI DELLE RETICOLARI

retic	numero della reticolare
filo	filo del pilastro
asta int	numerazione dell'asta interna alla reticolare
asta sap	numerazione della asta nel solutore
nodo int	numerazione del nodo interna alla reticolare
cond	condizione elementare di carico
N	sforzo normale
Tx	taglio nella direzione dell'asse X locale
Ty	taglio nella direzione dell'asse Y locale
Mx	momento flettente nel piano verticale che contiene l'asse Y locale
My	momento flettente nel piano verticale che contiene l'asse X locale
Mt	momento torcente

SIGNIFICATO DEI SIMBOLI NELL'OUTPUT DELLE SOLLECITAZIONI PARETI IN C A

inf sezione inferiore
 sup sezione superiore
 cond condizione elementare di carico
 N sforzo normale
 Tx taglio nella direzione dell'asse X generale
 Ty taglio nella direzione dell'asse Y generale
 Tx taglio nel piano ortogonale al precedente che contiene l'asse della trave
 Mx momento flettente nel piano verticale che contiene l'asse Y generale
 My momento flettente nel piano verticale che contiene l'asse X generale

SIGNIFICATO DEI SIMBOLI NELL'OUTPUT DELLE SOLLECITAZIONI PARETI IN MURATURA

Verifica a schiacciamento eccentrico
 t spessore del maschio
 l lunghezza del maschio
 h altezza del maschio
 N sforzo normale
 eb eccentricita' nel piano mediano del maschio
 Fb coefficiente di riduzione della resistenza per eccentricita' nel piano mediano
 d1 eccentricita' dei maschi sovrastanti la sezione di verifica
 es1 eccentricita' dovuta alla posizione eccentrica dei maschi sovrastanti la sezione di verifica
 d2 eccentricita' delle reazioni di appoggio dei solai sovrastanti la sezione di verifica
 es2 eccentricita' dovuta alla risultante eccentrica delle reazioni di appoggio dei solai sovrastanti
 ea eccentricita' dovuta a tolleranze di esecuzione
 ev eccentricita' dovuta al vento
 e ver eccentricita' di verifica nel piano normale al piano medio del maschio
 F coefficiente di riduzione della resistenza per eccentricita' nel piano normale al mediano
 A area della sezione
 s tensione normale media di verifica $N/(F \cdot F_b \cdot A)$
 samm tensione base ammissibile a compressione

ANALISI STATICA DEL SISMA

DATI GENERALI (misure in daN,cm)

Metodo di calcolo Tensioni ammissibili DM 9-1-96

MATERIALI

n°	E	mu	gamma	alfa	
1	312202	0 10	0 0025	0 000010	RCK300

DATI DEL TERRENO

coefficiente di sottofondo 30
 i nodi di fondazione sono vincolati alla traslazione orizzontale
 pressione ammissibile in fondazione 4,5

DATI SISMICI

Analisi statica equivalente normativa italiana
 grado di sismicita' 9
 coefficiente di protezione sismica 1
 coefficiente di fondazione 1
 coefficiente di struttura 1
 coefficiente di risposta lungo x 1
 coefficiente di risposta lungo y 1
 rotazione del sisma rispetto agli assi 0 gradi

FILI FISSI

filo n°	x	y						
1	-267 5	330 5	8	622 2	684 5	16	320 4	531 0
2	-267 5	580 0	9	940 0	330 5	17	405 5	531 0
3	-105 0	330 5	10	940 0	684 5	18	405 5	595 5
4	-105 0	684 5	11	-267 5	507 5	19	528 5	531 0
5	320 4	330 5	12	-267 5	684 5	20	528 5	595 5
6	320 4	684 5	13	-105 0	507 5	21	622 2	507 5
7	622 2	330 5	14	-105 0	580 0	22	622 2	531 0
			15	320 4	507 5	23	940 0	507 5

LIVELLI

fondazione	quota spiccato	0 00	spessore	0 00
piano n° 1	quota di imposta (tos)	280 00	spessore	14 00 rigido

TRONCHI

tronco n°	livello di partenza	livello di arrivo
1	P0	P1
2	P1	P2

FALDE

n°	spessore	filo 1	quota	filo 2	quota	filo 3	quota
1	20	10	555 00	12	555 00	11	608 00
2	20	9	555 00	1	555 00	11	608 00

CONDIZIONI DI CARICO ELEMENTARI

condizione n°		tipo
1	Permanenti	tipo I
2	Accidentali	tipo I
3	Neve	tipo II
4	Vento	tipo II

PILASTRI IN C A SOSTEGNO DI PIANI											
filo n°	filo n°	B	H	XG	YG	a	vnc in	vnc fl	delta T	mat	sov%
1	1	25 0	25 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1	0
2	2	25 0	25 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1	0
3	3	30 0	30 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1	0
4	4	30 0	30 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1	0
5	5	30 0	30 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1	0
6	6	30 0	30 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1	0
7	7	30 0	30 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1	0
8	8	30 0	30 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1	0
9	9	30 0	30 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1	0
10	10	30 0	30 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1	0
PILASTRI A SOSTEGNO DI FALDE											
palastro n°	filo	falda	B	H	XG	YG	a	vnc in	vnc fl	delta T	mat
1	3	2	30 0	30 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0
2	4	1	30 0	30 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0
3	5	2	30 0	30 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0
4	6	1	30 0	30 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0
5	7	2	30 0	30 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0
6	8	1	30 0	30 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0
7	9	2	30 0	30 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0
8	10	1	30 0	30 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0
9	11	2	30 0	30 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0
10	12	1	30 0	30 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0
SEZIONI DELLE TRAVI (cm)											
sezione n°	1 a T rov	H= 70 0	sezione n°	2 rettang	H= 40 0	sezione n°	3 a T rov	H= 70 0	sezione n°	4 rettang	H= 20 0
1	0	1	3	0	2	0	1	3	0	4	0
2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	2	0
3	0	3	0	0	2	0	0	0	0	3	0
4	0	5	0	0	2	0	0	0	0	3	0
5	0	6	0	0	2	0	0	0	0	3	0
6	0	5	0	0	2	0	0	0	0	3	0
7	0	7	0	0	2	0	0	0	0	3	0
8	0	8	0	0	2	0	0	0	0	3	0
9	0	7	0	0	2	0	0	0	0	3	0
10	0	9	0	0	2	0	0	0	0	3	0
11	0	8	0	0	2	0	0	0	0	3	0
12	0	9	0	0	2	0	0	0	0	3	0
13	0	12	0	0	2	0	0	0	0	3	0
14	0	12	0	0	2	0	0	0	0	3	0
TRAVI IN C A AI PIANI											
trave piano	filo 1	filo f	estr	sez	vnc uniz	vnc fin	car	delta T	mat	sov%	sisma z
1	1	3	0 0	4	0 000	0 000	0	0	0	0	0 00
2	1	1	0 0	4	0 000	0 000	1	0	0	0	0 00
3	2	1	0 0	4	0 000	0 000	1	0	0	0	0 00
4	3	5	0 0	4	0 000	0 000	1	0	0	0	0 00
5	1	3	0 0	4	0 000	0 000	1	0	0	0	0 00
6	4	14	0 0	4	0 000	0 000	1	0	0	0	0 00
7	5	7	0 0	4	0 000	0 000	1	0	0	0	0 00
8	6	4	0 0	4	0 000	0 000	1	0	0	0	0 00
9	7	16	0 0	2	0 000	0 000	3	0	0	0	0 00
10	1	9	0 0	4	0 000	0 000	0	0	0	0	0 00
11	1	22	0 0	2	0 000	0 000	4	0	0	0	0 00
12	10	8	0 0	4	0 000	0 000	0	0	0	0	0 00
13	1	10	0 0	4	0 000	0 000	5	0	0	0	0 00
14	1	12	0 0	4	0 000	0 000	1	0	0	0	0 00
15	1	14	0 0	4	0 000	0 000	2	0	0	0	0 00
16	1	16	0 0	2	0 000	0 000	6	0	0	0	0 00
17	1	17	0 0	4	0 000	0 000	0	0	0	0	0 00
18	1	19	0 0	4	0 000	0 000	0	0	0	0	0 00
19	1	22	0 0	4	0 000	0 000	0	0	0	0	0 00
20	1	22	0 0	2	0 000	0 000	7	0	0	0	0 00
TRAVI IN C A ALLE FALDE											
trave falda	filo 1	filo f	estr	sez	vnc uniz	vnc fin	car	delta T	mat	sov%	sisma z
1	4	12	0 0	2	0 000	0 000	8	0	0	0	0 00
2	4	13	0 0	2	0 000	0 000	8	0	0	0	0 00
3	6	4	0 0	2	0 000	0 000	8	0	0	0	0 00
4	1	8	0 0	2	0 000	0 000	8	0	0	0	0 00
5	1	10	0 0	2	0 000	0 000	8	0	0	0	0 00
6	1	10	0 0	2	0 000	0 000	8	0	0	0	0 00
7	1	11	0 0	2	0 000	0 000	9	0	0	0	0 00
8	1	12	0 0	2	0 000	0 000	9	0	0	0	0 00
9	1	13	0 0	2	0 000	0 000	9	0	0	0	0 00
10	1	15	0 0	2	0 000	0 000	9	0	0	0	0 00
11	1	15	0 0	2	0 000	0 000	9	0	0	0	0 00
12	1	21	0 0	2	0 000	0 000	0	0	0	0	0 00
13	1	21	0 0	2	0 000	0 000	0	0	0	0	0 00
14	1	23	0 0	2	0 000	0 000	9	0	0	0	0 00
15	2	3	0 0	2	0 000	0 000	10	0	0	0	0 00
16	2	5	0 0	2	0 000	0 000	10	0	0	0	0 00
17	2	13	0 0	2	0 000	0 000	0	0	0	0	0 00

18	2	7	9	0 0	2	0000	0000	10	0°C	1	0	0 00
19	2	11	1	0 0	2	0000	0000	0	0°C	1	0	0 00
20	2	15	5	0 0	2	0000	0000	0	0°C	1	0	0 00
21	2	21	7	0 0	2	0000	0000	0	0°C	1	0	0 00
22	2	23	9	0 0	2	0000	0000	0	0°C	1	0	0 00

PIANTI TIPO SUPERFICIALI

tipo n°	B	base inferiore			base superiore		
		dimens X	dimens Y	dimens Z	dimens X	dimens Y	dimens Z
1		150 0	120 0	60 0	80 0	60 0	30 0

PIASTRE		piano/falda spass		filo 1		filo 2		filo 3		filo 4		dist estr		car mat		delta T		sovr sistema	
1		elevatione		piano 1		20 0		17		18		20		19		0 00		1	

ANALISI STATICA DEL SISTEMA

DETTAGLIO DELLE AZIONI SISMICHE SUI NODI

filo n°	quota	W	gamma	Fx	Fy	Fz
1	287 00	1145	0 70	56 4	56 4	0 0
1	565 00	555	1 38	53 8	53 8	0 0
2	287 00	1454	0 70	71 6	71 6	0 0
3	287 00	4287	0 70	211 0	211 0	0 0
3	565 00	1856	1 38	179 9	179 9	0 0
4	287 00	2549	0 70	125 5	125 5	0 0
4	565 00	1856	1 38	179 9	179 9	0 0
5	287 00	3629	0 70	178 6	178 6	0 0
5	565 00	2180	1 38	211 3	211 3	0 0
6	287 00	2257	0 70	111 1	111 1	0 0
6	565 00	2180	1 38	211 3	211 3	0 0
7	287 00	3265	0 70	160 7	160 7	0 0
7	565 00	1930	1 38	187 0	187 0	0 0
8	287 00	1950	0 70	96 0	96 0	0 0
8	565 00	1930	1 38	187 0	187 0	0 0
9	287 00	2660	0 70	130 9	130 9	0 0
9	565 00	1228	1 38	119 0	119 0	0 0
10	287 00	2660	0 70	130 9	130 9	0 0
10	565 00	1228	1 38	119 0	119 0	0 0
11	618 00	947	1 51	100 4	100 4	0 0
12	287 00	492	0 70	24 2	24 2	0 0
12	565 00	555	1 38	53 8	53 8	0 0
13	618 00	2499	1 51	264 9	264 9	0 0
14	287 00	4425	0 70	217 8	217 8	0 0
15	618 00	3008	1 51	318 8	318 8	0 0
16	287 00	3414	0 70	168 1	168 1	0 0
17	287 00	423	0 70	20 8	20 8	0 0
18	287 00	189	0 70	9 3	9 3	0 0
19	287 00	432	0 70	21 3	21 3	0 0
20	287 00	189	0 70	9 3	9 3	0 0
21	618 00	2615	1 51	277 2	277 2	0 0
22	287 00	2994	0 70	147 4	147 4	0 0
23	618 00	1514	1 51	160 4	160 4	0 0

DETTAGLIO DELLE AZIONI SISMICHE SUI PIANI

piano n°	W	gamma	Fx	Fy	Xg	Yg
1	38413	0 70	1890 9	1890 9	303 4	500 5

SPOSTAMENTI RELATIVI TRA PIANI SUCCESSIVI

Coefficiente per spostamenti dovuti a sistema lambda = 2 x = 1

filo	quota 1	quota f	comb	ux1	uy1	uxs	uys	etot/h											
1	0 0	287 0	4	0 00	0 00	0 21	0 01	0 000740	8	0 0	287 0	6	0 00	0 00	0 01	0 17	0 000588		
1	0 0	287 0	5	0 00	0 00	- 20	- 01	0 000684	9	0 0	287 0	7	0 00	0 00	0 00	- 17	0 000585		
1	0 0	287 0	6	0 00	0 00	0 00	0 20	0 000691	8	0 0	287 0	4	0 00	0 00	0 21	- 01	0 000740		
1	0 0	287 0	7	0 00	0 00	0 01	- 19	0 000668	9	0 0	287 0	5	0 00	0 00	- 20	0 01	0 000694		
2	0 0	287 0	4	0 00	0 00	0 22	0 01	0 000757	9	0 0	287 0	6	0 00	0 00	0 00	0 00	0 000548		
2	0 0	287 0	5	0 00	0 00	- 20	- 01	0 000695	9	0 0	287 0	7	0 00	0 00	0 01	- 16	0 000557		
2	0 0	287 0	6	0 00	0 00	0 01	0 20	0 000692	10	0 0	287 0	4	0 00	0 00	0 22	- 01	0 000765		
2	0 0	287 0	7	0 00	0 00	0 01	- 19	0 000667	10	0 0	287 0	5	0 00	0 00	- 20	0 01	0 000700		
3	0 0	287 0	4	0 00	0 00	0 21	0 01	0 000739	10	0 0	287 0	6	0 00	0 00	0 01	0 16	0 000551		
3	0 0	287 0	5	0 00	0 00	- 20	- 01	0 000684	10	0 0	287 0	7	0 00	0 00	0 00	- 16	0 000556		
3	0 0	287 0	6	0 00	0 00	0 00	0 19	0 000672	3	0 0	287 0	4	0 21	0 01	0 36	- 01	0 000530		
3	0 0	287 0	7	0 00	0 00	0 01	- 19	0 000653	3	0 0	287 0	5	- 20	0 00	- 36	- 01	0 000574		
4	0 0	287 0	4	0 00	0 00	0 22	0 01	0 000764	3	0 0	287 0	6	0 00	0 00	- 01	0 40	0 000730		
4	0 0	287 0	5	0 00	0 00	- 20	0 00	0 000699	3	0 0	287 0	7	0 01	- 19	0 02	- 40	0 000780		
4	0 0	287 0	6	0 00	0 00	0 01	0 19	0 000673	4	0 0	287 0	4	0 22	0 01	0 38	0 02	0 000583		
4	0 0	287 0	7	0 00	0 00	0 00	- 19	0 000652	4	0 0	287 0	5	- 20	0 00	- 37	- 01	0 000626		
5	0 0	287 0	4	0 00	0 00	0 21	0 00	0 000739	4	0 0	287 0	6	0 01	0 19	0 02	- 41	0 000793		
5	0 0	287 0	5	0 00	0 00	- 20	- 01	0 000684	4	0 0	287 0	7	0 00	0 00	- 19	- 01	0 000716		
5	0 0	287 0	6	0 00	0 00	0 00	0 00	0 000684	4	0 0	287 0	4	0 00	0 00	- 01	- 39	0 000733		
5	0 0	287 0	7	0 00	0 00	0 01	0 18	0 000621	5	0 0	287 0	5	0 21	0 00	0 36	- 01	0 000529		
5	0 0	287 0	4	0 00	0 00	0 22	0 00	0 000764	5	0 0	287 0	6	0 00	0 00	- 36	- 01	0 000533		
6	0 0	287 0	5	0 00	0 00	- 20	- 01	0 000699	5	0 0	287 0	7	0 01	- 18	0 02	- 34	0 000599		
6	0 0	287 0	6	0 00	0 00	0 01	0 18	0 000623	6	0 0	287 0	4	0 22	0 00	0 38	0 01	0 000582		
6	0 0	287 0	7	0 00	0 00	- 18	- 01	0 000612	6	0 0	287 0	5	- 20	0 00	- 37	- 01	0 000625		
7	0 0	287 0	4	0 00	0 00	0 21	- 01	0 000739	6	0 0	287 0	6	0 01	0 18	0 02	- 35	0 000600		
7	0 0	287 0	5	0 00	0 00	- 20	- 01	0 000684	6	0 0	287 0	7	0 00	0 00	- 01	- 32	0 000532		
7	0 0	287 0	6	0 00	0 00	0 00	0 17	0 000586	7	0 0	287 0	4	0 21	- 01	0 36	- 02	0 000529		
7	0 0	287 0	7	0 00	0 00	0 01	- 17	0 000587	7	0 0	287 0	5	- 20	0 01	- 35	0 00	0 000571		
8	0 0	287 0	4	0 00	0 00	0 22	- 01	0 000764	7	0 0	287 0	6	0 00	0 00	- 01	0 30	0 000477		
8	0 0	287 0	5	0 00	0 00	- 20	0 01	0 000699	7	0 0	287 0	7	0 01	- 17	0 02	- 32	0 000537		

8	287 0	565 0	4	0 22	- 01	0 38	0 00	0 000580
8	287 0	565 0	5	- 20	0 01	- 37	0 02	0 000625
8	287 0	565 0	6	0 01	0 17	0 02	0 32	0 000535
8	287 0	565 0	7	0 00	- 17	- 01	- 30	0 000478
9	287 0	565 0	4	0 21	- 01	0 36	- 03	0 000529
9	287 0	565 0	5	- 20	0 01	- 35	0 01	0 000571

PRESSIONI IN FONDAZIONE NELLE COMBINAZIONI (daN/cm)

filo 1	nodo 9	x -267 5	y 330 5	quota 0 00	comb 1	uz sigma t	
						- 012	0 3485
2	11	-267 5	580 0	0 00	2	- 012	0 3528
					3	- 012	0 3485
					4	- 006	0 1752
					5	- 017	0 5219
					6	- 008	0 2437
					7	- 015	0 4534
					1	- 010	0 2861
3	13	-105 0	330 5	0 00	2	- 010	0 2871
					3	- 010	0 2861
					4	- 008	0 2468
					5	- 011	0 3254
					6	- 011	0 3221
					7	- 008	0 2501
					1	- 023	0 7009
4	15	-105 0	684 5	0 00	2	- 024	0 7300
					3	- 023	0 7009
					4	- 025	0 7507
					5	- 022	0 6511
					6	- 020	0 5901
					7	- 027	0 8117
					1	- 024	0 7190
5	17	320 4	330 5	0 00	2	- 025	0 7494
					3	- 024	0 7190
					4	- 024	0 7156
					5	- 024	0 7223
					6	- 028	0 8336
					7	- 020	0 6044
					1	- 023	0 6758
6	19	320 4	684 5	0 00	2	- 024	0 7054
					3	- 023	0 6758
					4	- 022	0 6547
					5	- 023	0 6969
					6	- 018	0 5495
					7	- 027	0 8021
					1	- 020	0 6077
7	21	622 2	330 5	0 00	2	- 021	0 6373
					3	- 020	0 6077
					4	- 021	0 6196
					5	- 020	0 5957
					6	- 025	0 7351
					7	- 016	0 4802
					1	- 021	0 6242
8	23	622 2	684 5	0 00	2	- 022	0 6496
					3	- 021	0 6242
					4	- 021	0 6296
					5	- 021	0 6188
					6	- 017	0 5068
					7	- 025	0 7415
					1	- 018	0 5539
9	25	940 0	330 5	0 00	2	- 019	0 5794
					3	- 018	0 5539
					4	- 017	0 5178
					5	- 020	0 5900
					6	- 022	0 6701
					7	- 015	0 4377
					1	- 020	0 6139
10	27	940 0	684 5	0 00	2	- 021	0 6330
					3	- 020	0 6139
					4	- 024	0 7306
					5	- 017	0 4972
					6	- 016	0 4700
					7	- 025	0 7578
					1	- 020	0 6121
12	84	-267 5	684 5	0 00	2	- 021	0 6313
					3	- 020	0 6121
					4	- 024	0 7233
					5	- 017	0 5008
					6	- 025	0 7554
					7	- 016	0 4688
					1	- 009	0 2660
13	55	-105 0	507 5	0 00	2	- 009	0 2665
					3	- 009	0 2660
					4	- 008	0 2480
					5	- 009	0 2839
					6	- 012	0 3459
					7	- 006	0 1861
					1	- 013	0 3910

9	287 0	565 0	6	0 00	0 16	- 01	0 28	0 000461
9	287 0	565 0	7	0 01	- 16	0 02	- 30	0 000488
10	287 0	565 0	4	0 22	- 01	0 38	- 02	0 000580
10	287 0	565 0	5	- 20	0 01	- 37	0 02	0 000624
10	287 0	565 0	6	0 01	0 16	0 02	0 29	0 000485
10	287 0	565 0	7	0 00	- 16	- 01	- 29	0 000464

15	64	320 4	507 5	0 00	3	- 013	0 3910
					4	- 013	0 4015
					5	- 013	0 3804
					6	- 013	0 3918
					7	- 013	0 3902
					1	- 012	0 3627
					2	- 013	0 3777
					3	- 012	0 3627
					4	- 012	0 3605
					5	- 012	0 3649
					6	- 012	0 3630
					7	- 012	0 3624
21	73	622 2	507 5	0 00	1	- 011	0 3391
					2	- 012	0 3519
					3	- 011	0 3391
					4	- 011	0 3317
					5	- 012	0 3465
					6	- 011	0 3388
					7	- 011	0 3394
					1	- 012	0 3739
					2	- 013	0 3843
					3	- 012	0 3739
					4	- 014	0 4331
					5	- 010	0 3146
					6	- 012	0 3737
					7	- 012	0 3740
0	48	-226 9	330 5	0 00	1	- 015	0 4363
					2	- 015	0 4471
					3	- 015	0 4363
					4	- 012	0 3517
					5	- 017	0 5208
					6	- 011	0 3331
					7	- 018	0 5395
0	49	-186 3	330 5	0 00	1	- 018	0 5408
					2	- 019	0 5589
					3	- 018	0 5408
					4	- 017	0 4975
					5	- 019	0 5840
					6	- 015	0 4364
					7	- 022	0 6452
0	50	-145 6	330 5	0 00	1	- 021	0 6427
					2	- 022	0 6677
					3	- 021	0 6427
					4	- 021	0 6310
					5	- 022	0 6544
					6	- 018	0 5341
					7	- 025	0 7513
0	51	-267 5	517 6	0 00	1	- 010	0 2888
					2	- 010	0 2902
					3	- 010	0 2888
					4	- 008	0 2311
					5	- 012	0 3465
					6	- 010	0 2961
					7	- 009	0 2814
0	52	-267 5	455 2	0 00	1	- 010	0 2958
					2	- 010	0 2979
					3	- 010	0 2958
					4	- 007	0 2104
					5	- 013	0 3811
					6	- 009	0 2738
					7	- 011	0 3177
0	53	-267 5	392 9	0 00	1	- 011	0 3163
					2	- 011	0 3194
					3	- 011	0 3163
					4	- 006	0 1913
					5	- 015	0 4412
					6	- 009	0 2583
					7	- 012	0 3742
0	54	-105 0	419 0	0 00	1	- 016	0 4775
					2	- 017	0 4966
					3	- 016	0 4775
					4	- 017	0 5048
					5	- 015	0 4503
					6	- 014	0 4312
					7	- 017	0 5239
0	56	-105 0	596 0	0 00	1	- 016	0 4858
					2	- 017	0 5055
					3	- 016	0 4858
					4	- 016	0 4869

0	57	1	3	330	5	0	00	5	-	016	0	4847	4	-	015	0	4371
								6	-	018	0	5344	5	-	015	0	4438
								7	-	015	0	4373	6	-	017	0	5244
								1	-	015	0	4375	7	-	012	0	3565
								2	-	015	0	4546	1	-	016	0	4774
								3	-	015	0	4375	2	-	017	0	4983
								4	-	018	0	5443	3	-	016	0	4774
								5	-	011	0	3308	4	-	014	0	4057
								6	-	013	0	3792	5	-	018	0	5491
								7	-	017	0	4958	6	-	019	0	5729
0	58	107	7	330	5	0	00	1	-	009	0	2554	7	-	013	0	3818
								2	-	009	0	2637	1	-	014	0	4274
								3	-	009	0	2554	2	-	015	0	4439
								4	-	009	0	2609	3	-	014	0	4274
								5	-	008	0	2498	4	-	014	0	4274
								6	-	008	0	2262	5	-	014	0	4274
								7	-	009	0	2845	6	-	013	0	3783
0	59	214	0	330	5	0	00	1	-	014	0	4052	7	-	016	0	4765
								2	-	014	0	4213	1	-	013	0	3938
								3	-	014	0	4052	2	-	014	0	4103
								4	-	011	0	3178	3	-	013	0	3938
								5	-	016	0	4926	4	-	012	0	3743
								6	-	011	0	3385	5	-	014	0	4132
								7	-	016	0	4719	6	-	015	0	4421
0	60	1	3	684	5	0	00	1	-	015	0	4555	7	-	012	0	3454
								2	-	016	0	4736	1	-	016	0	4756
								3	-	015	0	4555	2	-	016	0	4939
								4	-	018	0	5315	3	-	016	0	4756
								5	-	013	0	3796	4	-	018	0	5261
								6	-	017	0	5198	5	-	014	0	4251
								7	-	013	0	3912	6	-	013	0	3900
0	61	107	7	684	5	0	00	1	-	008	0	2507	7	-	019	0	5612
								2	-	009	0	2594	1	-	012	0	3465
								3	-	008	0	2507	2	-	012	0	3579
								4	-	009	0	2578	3	-	012	0	3465
								5	-	008	0	2437	4	-	011	0	3281
								6	-	009	0	2833	5	-	012	0	3650
								7	-	007	0	2182	6	-	010	0	2853
0	62	214	0	684	5	0	00	1	-	012	0	3641	7	-	014	0	4078
								2	-	013	0	3803	1	-	013	0	4019
								3	-	012	0	3641	2	-	014	0	4140
								4	-	010	0	3053	3	-	013	0	4019
								5	-	014	0	4230	4	-	012	0	3516
								6	-	014	0	4333	5	-	015	0	4521
								7	-	010	0	2950	6	-	011	0	3183
0	63	320	4	419	0	0	00	1	-	015	0	4591	7	-	016	0	4854
								2	-	016	0	4783	1	-	014	0	4241
								3	-	015	0	4591	2	-	015	0	4425
								4	-	015	0	4482	3	-	014	0	4241
								5	-	016	0	4700	4	-	014	0	4348
								6	-	014	0	4062	5	-	014	0	4134
								7	-	017	0	5119	6	-	017	0	5081
0	65	320	4	596	0	0	00	1	-	014	0	4261	7	-	011	0	3401
								2	-	015	0	4453	1	-	011	0	3204
								3	-	014	0	4261	2	-	011	0	3319
								4	-	014	0	4312	3	-	011	0	3204
								5	-	014	0	4210	4	-	009	0	2766
								6	-	016	0	4796	5	-	012	0	3642
								7	-	012	0	3725	6	-	013	0	3811
0	66	395	8	330	5	0	00	1	-	019	0	5764	7	-	009	0	2597
								2	-	020	0	6005	1	-	013	0	3911
								3	-	019	0	5764	2	-	013	0	4033
								4	-	021	0	6233	3	-	013	0	3911
								5	-	018	0	5295	4	-	011	0	3262
								6	-	016	0	4721	5	-	015	0	4559
								7	-	023	0	6807	6	-	016	0	4748
0	67	471	3	330	5	0	00	1	-	016	0	4830	7	-	010	0	3073
								2	-	017	0	5019	1	-	015	0	4429
								3	-	016	0	4830	2	-	015	0	4559
								4	-	016	0	4831	3	-	015	0	4429
								5	-	016	0	4829	4	-	017	0	5188
								6	-	013	0	3988	5	-	012	0	3679
								7	-	019	0	5672	6	-	013	0	3818
0	68	546	7	330	5	0	00	1	-	018	0	5312	7	-	017	0	5041
								2	-	018	0	5521	1	-	015	0	4423
								3	-	018	0	5312	2	-	015	0	4553
								4	-	016	0	4805	3	-	015	0	4423
								5	-	019	0	5819	4	-	017	0	5167
								6	-	015	0	4356	5	-	012	0	3679
								7	-	021	0	6269	6	-	017	0	5031
0	69	395	8	684	5	0	00	1	-	018	0	5258	7	-	013	0	3815
								2	-	018	0	5498	1	-	009	0	2719
								3	-	018	0	5258	2	-	009	0	2725
								4	-	020	0	5858	3	-	009	0	2719
								5	-	016	0	4657	4	-	008	0	2492
								6	-	021	0	6298	5	-	010	0	2945
								7	-	014	0	4217	6	-	011	0	3414
0	70	471	3	684	5	0	00	1	-	015	0	4405	7	-	007	0	2023
								2	-	015	0	4593	1	-	009	0	2775
								3	-	015	0	4405	2	-	009	0	2783

6	32	320 4	684 5	565 00	1 3 1904E-03 1 1194E-02 -3 386E-02 1 7785E-04 -3 553E-05 -2 689E-06 2 2 8160E-03 1 3621E-02 -3 603E-02 2 2822E-04 -4 235E-05 2 3820E-07 3 3 1904E-03 1 1194E-02 -3 386E-02 1 7785E-04 -3 553E-05 -2 689E-06 4 1 9188E-01 1 1452E-02 -3 446E-02 1 7605E-04 -3 995E-06 1 6994E-05 5 -1 855E-01 1 0937E-02 -3 325E-02 1 7965E-04 -6 706E-05 -2 237E-05 6 9 8720E-03 1 7818E-01 -3 958E-02 5 6349E-05 -3 503E-05 -5 207E-05 7 -3 491E-03 -1 558E-01 -2 813E-02 2 9935E-04 -3 603E-05 4 6691E-05
7	22	622 2	330 5	287 00	1 7 9311E-03 1 9409E-04 -3 025E-02 -3 021E-04 3 3936E-06 -3 714E-06 2 8 2595E-03 2 3686E-04 -3 161E-02 -2 912E-04 1 7636E-06 -3 613E-06 3 7 9311E-03 1 9409E-04 -3 025E-02 -3 021E-04 3 3936E-06 -3 714E-06 4 1 0998E-01 -2 649E-03 -3 041E-02 -2 947E-04 2 3904E-04 -1 188E-05 5 -9 412E-02 3 0371E-03 -3 008E-02 -3 095E-04 -2 323E-04 4 4492E-06 6 4 9041E-03 8 4164E-02 -2 534E-02 -4 850E-04 -7 876E-06 -1 876E-05 7 1 0958E-02 -8 378E-02 -3 515E-02 -1 192E-04 1 4664E-05 1 1336E-05
7	33	622 2	330 5	565 00	1 1 9141E-03 -8 538E-03 -3 397E-02 -1 443E-04 3 0970E-06 2 3861E-05 2 1 6383E-03 -1 046E-02 -3 584E-02 -1 859E-04 5 3371E-06 2 8533E-05 3 1 9141E-03 -8 538E-03 -3 397E-02 -1 443E-04 3 0970E-06 2 3861E-05 4 1 8030E-01 -1 291E-02 -3 408E-02 -1 398E-04 5 2060E-05 -2 255E-05 5 -1 765E-01 -4 169E-03 -3 386E-02 -1 487E-04 -4 587E-05 7 0271E-05 6 -5 912E-03 1 4564E-01 -2 872E-02 -2 526E-04 1 2860E-06 -1 246E-05 7 9 7401E-03 -1 627E-01 -3 921E-02 -3 596E-05 4 9080E-06 6 0181E-05
8	24	622 2	684 5	287 00	1 9 2458E-03 1 9409E-04 -2 697E-02 2 9152E-04 3 5590E-05 -3 714E-06 2 9 5386E-03 2 3686E-04 -2 833E-02 2 8048E-04 3 3731E-05 -3 613E-06 3 9 2458E-03 1 9409E-04 -2 697E-02 2 9152E-04 3 5590E-05 -3 714E-06 4 1 1419E-01 -2 649E-03 -2 525E-02 2 9809E-04 3 8005E-04 -1 188E-05 5 -9 569E-02 3 0371E-03 -2 868E-02 2 8495E-04 -3 089E-04 4 4492E-06 6 1 1545E-02 8 4164E-02 -3 181E-02 1 0862E-04 4 9211E-05 -1 876E-05 7 6 9464E-03 -8 378E-02 -2 212E-02 4 7442E-04 2 1969E-05 1 1336E-05
8	34	622 2	684 5	565 00	1 3 2548E-03 8 5361E-03 -3 073E-02 1 5916E-04 3 5366E-06 -3 245E-05 2 2 8995E-03 1 0581E-02 -3 260E-02 2 0070E-04 5 8084E-06 -3 676E-05 3 3 2548E-03 8 5361E-03 -3 073E-02 1 5916E-04 3 5366E-06 -3 245E-05 4 1 9182E-01 4 2361E-03 -2 897E-02 1 6484E-04 4 2203E-05 -2 586E-05 5 -1 853E-01 1 2836E-02 -3 249E-02 1 5348E-04 -3 513E-05 -3 903E-05 6 9 8543E-03 1 6273E-01 -3 591E-02 5 0862E-05 4 7956E-06 -6 877E-05 7 -3 345E-03 -1 457E-01 -2 554E-02 2 6746E-04 2 2776E-06 3 8730E-06
9	26	940 0	330 5	287 00	1 7 9311E-03 -9 860E-04 -2 560E-02 -1 922E-04 -3 011E-05 -3 714E-06 2 8 2595E-03 -9 113E-04 -2 646E-02 -1 865E-04 -2 898E-05 -3 613E-06 3 7 9311E-03 -9 860E-04 -2 560E-02 -1 922E-04 -3 011E-05 -3 714E-06 4 1 0998E-01 -6 423E-03 -3 022E-02 -1 767E-04 2 7338E-04 -1 188E-05 5 -9 412E-02 4 4510E-03 -2 098E-02 -2 076E-04 -3 336E-04 4 4492E-06 6 4 9041E-03 7 8202E-02 -2 024E-02 -4 589E-04 -3 964E-05 -1 876E-05 7 1 0958E-02 -8 017E-02 -3 095E-02 7 4540E-05 -2 057E-05 1 1336E-05
9	35	940 0	330 5	565 00	1 1 8641E-03 -5 288E-03 -2 757E-02 -6 395E-05 -8 580E-05 -2 246E-05 2 1 5968E-03 -6 061E-03 -2 866E-02 -8 257E-05 -9 898E-05 -2 762E-05 3 1 8641E-03 -5 288E-03 -2 757E-02 -6 395E-05 -8 580E-05 -2 246E-05 4 1 8023E-01 -1 517E-02 -3 251E-02 -6 197E-05 9 5370E-06 -8 213E-05 5 -1 765E-01 4 5977E-03 -2 264E-02 -6 592E-05 -1 811E-04 3 7213E-05 6 -5 915E-03 1 3961E-01 -2 196E-02 -1 538E-04 -9 331E-05 -5 885E-05 7 9 6431E-03 -1 502E-01 -3 319E-02 2 5912E-05 -7 829E-05 1 3933E-05
10	28	940 0	684 5	287 00	1 9 2458E-03 -9 860E-04 -2 552E-02 1 9763E-04 -3 057E-05 -3 714E-06 2 9 5386E-03 -9 113E-04 -2 639E-02 1 9157E-04 -2 957E-05 -3 613E-06 3 9 2458E-03 -9 860E-04 -2 552E-02 1 9763E-04 -3 057E-05 -3 714E-06 4 1 1419E-01 -6 423E-03 -2 996E-02 2 1801E-04 2 7836E-04 -1 188E-05 5 -9 569E-02 4 4510E-03 -2 108E-02 1 7724E-04 -3 395E-04 4 4492E-06 6 1 1545E-02 7 8202E-02 -3 086E-02 -6 907E-05 -2 363E-05 -1 876E-05 7 6 9464E-03 -8 017E-02 -2 019E-02 4 6433E-04 -3 751E-05 1 1336E-05
10	36	940 0	684 5	565 00	1 3 2201E-03 2 3189E-03 -2 746E-02 6 5182E-05 -7 609E-05 1 2106E-05 2 2 8737E-03 3 3209E-03 -2 855E-02 8 3717E-05 -8 934E-05 1 7694E-05 3 3 2201E-03 2 3189E-03 -2 746E-02 6 5182E-05 -7 609E-05 1 2106E-05 4 1 9170E-01 -7 215E-03 -3 219E-02 7 2702E-05 4 0060E-05 2 0075E-05 5 -1 853E-01 1 1853E-02 -2 274E-02 5 7661E-05 -1 922E-04 4 1381E-06 6 9 7745E-03 1 4722E-01 -3 305E-02 -2 470E-05 -6 877E-05 -2 431E-05 7 -3 334E-03 -1 426E-01 -2 187E-02 1 5506E-04 -8 341E-05 4 8526E-05
11	44	-267 5	507 5	618 00	1 -1 104E-03 5 4582E-03 -8 770E-02 -3 090E-06 -1 286E-04 -3 615E-06 2 -1 363E-03 5 4079E-03 -9 394E-02 -3 176E-06 -1 110E-04 -3 386E-06 3 -1 104E-03 5 4582E-03 -8 770E-02 -3 090E-06 -1 286E-04 -3 615E-06 4 1 9429E-01 1 3822E-02 -6 990E-02 8 7976E-06 -8 924E-06 -3 158E-05 5 -1 965E-01 -2 905E-03 -1 055E-01 -1 498E-05 -2 482E-04 2 4345E-05 6 -1 719E-03 2 1950E-01 -8 761E-02 -1 486E-05 -1 279E-04 -5 677E-05 7 -4 896E-04 -2 086E-01 -8 779E-02 8 6796E-06 -1 293E-04 4 9535E-05
12	38	-267 5	684 5	287 00	1 9 2458E-03 3 4980E-03 -2 337E-02 -1 457E-04 9 5016E-05 -3 714E-06 2 9 5386E-03 3 4515E-03 -2 391E-02 -1 518E-04 1 0519E-04 -3 613E-06 3 9 2458E-03 3 4980E-03 -2 337E-02 -1 457E-04 9 5016E-05 -3 714E-06 4 1 1419E-01 7 9176E-03 -6 629E-03 4 0260E-05 8 2166E-05 -1 188E-05 5 -9 569E-02 -9 216E-04 -4 011E-02 -3 317E-04 1 0787E-04 4 4492E-06 6 1 1545E-02 1 0085E-01 -3 810E-02 -2 594E-04 -2 400E-08 -1 876E-05 7 6 9464E-03 -9 386E-02 -8 640E-03 -3 203E-05 1 9006E-04 1 1336E-05
12	41	-267 5	684 5	565 00	1 3 2068E-03 8 9520E-03 -7 596E-02 1 0617E-04 -2 842E-04 5 7058E-05 2 2 7840E-03 9 3431E-03 -8 076E-02 1 1812E-04 -3 064E-04 6 8093E-05 3 3 2068E-03 8 9520E-03 -7 596E-02 1 0617E-04 -2 842E-04 5 7058E-05 4 1 9211E-01 1 8094E-02 -5 535E-02 1 2365E-04 -1 601E-04 3 8398E-05 5 -1 857E-01 -1 895E-04 -9 658E-02 8 8685E-05 -4 083E-04 7 5718E-05 6 1 0040E-02 2 2236E-01 -7 795E-02 9 4287E-05 -2 614E-04 -1 449E-05 7 -3 626E-03 -2 045E-01 -7 398E-02 1 1805E-04 -3 070E-04 1 2861E-04
13	42	-105 0	507 5	618 00	1 -1 067E-03 4 7932E-03 -7 356E-02 -1 787E-06 7 0000E-05 -4 265E-06 2 -1 340E-03 4 7778E-03 -8 334E-02 -1 971E-06 1 1010E-04 -4 056E-06 3 -1 067E-03 4 7932E-03 -7 356E-02 -1 787E-06 7 0000E-05 -4 265E-06 4 1 9434E-01 8 9169E-03 -7 240E-02 6 1940E-06 1 4512E-04 -3 027E-05 5 -1 965E-01 6 6950E-04 -7 472E-02 -9 767E-06 -5 119E-06 2 1735E-05 6 -1 682E-03 2 0621E-01 -7 357E-02 3 1059E-05 7 0465E-05 -5 879E-05

14	37	-105 0	580 0	287 00	7 -4 518E-04 -1 966E-01 -7 355E-02 -3 463E-05 6 9535E-05 5 0255E-05 1 8 8576E-03 2 8945E-03 -1 260E-01 9 3903E-04 7 8905E-04 -3 714E-06 2 9 1609E-03 2 8643E-03 -1 264E-01 9 3216E-04 7 9173E-04 -3 613E-06 3 8 8576E-03 2 8945E-03 -1 260E-01 9 3903E-04 7 8905E-04 -3 714E-06 4 1 1295E-01 5 9877E-03 -1 290E-01 9 7184E-04 7 4946E-04 -1 188E-05 5 -9 523E-02 -1 987E-04 -1 230E-01 9 0622E-04 8 2864E-04 4 4492E-06 6 9 5848E-03 9 7805E-02 -1 156E-01 1 0177E-03 7 0130E-04 -1 876E-05 7 8 1304E-03 -9 202E-02 -1 363E-01 8 6041E-04 8 7680E-04 1 1336E-05
15	45	320 4	507 5	618 00	1 -1 187E-03 1 0148E-03 -7 110E-02 1 0065E-05 -1 346E-04 -4 468E-06 2 -1 572E-03 1 0321E-03 -8 172E-02 1 0060E-05 -1 635E-04 -4 266E-06 3 -1 187E-03 1 0148E-03 -7 110E-02 1 0065E-05 -1 346E-04 -4 468E-06 4 1 9419E-01 1 4345E-03 -7 125E-02 5 4813E-06 -1 434E-04 -2 954E-05 5 -1 966E-01 5 9508E-04 -7 095E-02 1 4649E-05 -1 257E-04 2 0602E-05 6 -1 803E-03 1 6990E-01 -7 113E-02 2 8787E-05 -1 347E-04 -4 990E-05 7 -5 703E-04 -1 679E-01 -7 107E-02 -8 657E-06 -1 344E-04 4 0962E-05
16	39	320 4	531 0	287 00	1 8 6758E-03 1 3150E-03 -8 946E-02 1 4890E-04 5 0342E-04 -3 714E-06 2 8 9840E-03 1 3274E-03 -8 979E-02 1 4697E-04 5 0342E-04 -3 613E-06 3 8 6758E-03 1 3150E-03 -8 946E-02 1 4890E-04 5 0342E-04 -3 714E-06 4 1 1237E-01 9 3606E-04 -8 937E-02 1 4314E-04 5 0311E-04 -1 188E-05 5 -9 501E-02 1 6939E-03 -8 955E-02 1 5465E-04 5 0372E-04 4 4492E-06 6 8 6657E-03 8 9826E-02 -8 780E-02 2 0999E-04 5 0364E-04 -1 876E-05 7 8 6859E-03 -8 720E-02 -9 112E-02 8 7799E-05 5 0320E-04 1 1336E-05
17	7	405 5	531 0	287 00	1 8 6758E-03 9 9870E-04 -1 251E-01 -9 954E-03 2 3187E-04 -3 714E-06 2 8 9840E-03 1 0197E-03 -1 255E-01 -9 956E-03 2 3187E-04 -3 613E-06 3 8 6758E-03 9 9870E-04 -1 251E-01 -9 954E-03 2 3187E-04 -3 714E-06 4 1 1237E-01 -7 530E-05 -1 249E-01 -9 955E-03 2 2873E-04 -1 188E-05 5 -9 501E-02 2 0727E-03 -1 254E-01 -9 953E-03 2 3501E-04 4 4492E-06 6 8 6657E-03 8 8229E-02 -1 235E-01 -9 895E-03 2 3206E-04 -1 876E-05 7 8 6859E-03 -8 623E-02 -1 268E-01 -1 001E-02 2 3169E-04 1 1336E-05
18	5	405 5	595 5	287 00	1 8 9152E-03 9 9870E-04 -7 693E-01 -1 001E-02 -2 044E-05 -3 714E-06 2 9 2170E-03 1 0197E-03 -7 697E-01 -1 001E-02 -2 044E-05 -3 613E-06 3 8 9152E-03 9 9870E-04 -7 693E-01 -1 001E-02 -2 044E-05 -3 714E-06 4 1 1314E-01 -7 530E-05 -7 691E-01 -1 001E-02 -2 415E-05 -1 188E-05 5 -9 530E-02 2 0727E-03 -7 695E-01 -1 000E-02 -1 673E-05 4 4492E-06 6 9 8756E-03 8 8229E-02 -7 639E-01 -9 946E-03 -2 026E-05 -1 876E-05 7 7 9548E-03 -8 623E-02 -7 747E-01 -1 006E-02 -2 063E-05 1 1336E-05
19	8	528 5	531 0	287 00	1 8 6758E-03 5 4195E-04 -1 238E-01 -9 963E-03 -2 576E-04 -3 714E-06 2 8 9840E-03 5 7532E-04 -1 241E-01 -9 965E-03 -2 576E-04 -3 613E-06 3 8 6758E-03 5 4195E-04 -1 238E-01 -9 963E-03 -2 576E-04 -3 714E-06 4 1 1237E-01 -1 536E-03 -1 231E-01 -9 964E-03 -2 610E-04 -1 188E-05 5 -9 501E-02 2 6200E-03 -1 245E-01 -9 962E-03 -2 542E-04 4 4492E-06 6 8 6657E-03 8 5921E-02 -1 222E-01 -9 904E-03 -2 574E-04 -1 876E-05 7 8 6859E-03 -8 484E-02 -1 254E-01 -1 002E-02 -2 578E-04 1 1336E-05
20	6	528 5	595 5	287 00	1 8 9152E-03 5 4195E-04 -7 682E-01 -1 001E-02 4 8860E-06 -3 714E-06 2 9 2170E-03 5 7532E-04 -7 686E-01 -1 001E-02 4 8846E-06 -3 613E-06 3 8 9152E-03 5 4195E-04 -7 682E-01 -1 001E-02 4 8860E-06 -3 714E-06 4 1 1314E-01 -1 536E-03 -7 676E-01 -1 001E-02 1 1920E-06 -1 188E-05 5 -9 530E-02 2 6200E-03 -7 688E-01 -1 001E-02 8 5800E-06 4 4492E-06 6 9 8756E-03 8 5921E-02 -7 628E-01 -9 947E-03 5 0733E-06 -1 876E-05 7 7 9548E-03 -8 484E-02 -7 736E-01 -1 007E-02 4 6987E-06 1 1336E-05
21	46	622 2	507 5	618 00	1 -1 256E-03 -4 840E-04 -6 380E-02 1 0115E-05 3 6446E-05 -3 742E-06 2 -1 694E-03 -4 241E-04 -7 264E-02 1 0113E-05 4 2804E-05 -3 537E-06 3 -1 256E-03 -4 840E-04 -6 380E-02 1 0115E-05 3 6446E-05 -3 742E-06 4 1 9406E-01 -5 098E-03 -6 307E-02 1 5517E-05 5 1792E-05 -2 881E-05 5 -1 966E-01 4 1300E-03 -6 453E-02 4 7123E-06 2 1100E-05 2 1328E-05 6 -1 873E-03 1 5543E-01 -6 377E-02 2 5579E-05 3 6361E-05 -4 344E-05 7 -6 400E-04 -1 564E-01 -6 383E-02 -5 349E-06 3 6531E-05 3 5958E-05
22	40	622 2	531 0	287 00	1 8 6758E-03 1 9409E-04 -7 956E-02 1 3354E-04 -5 720E-04 -3 714E-06 2 8 9840E-03 2 3686E-04 -7 989E-02 1 3197E-04 -5 720E-04 -3 613E-06 3 8 6758E-03 1 9409E-04 -7 956E-02 1 3354E-04 -5 720E-04 -3 714E-06 4 1 1237E-01 -2 649E-03 -7 866E-02 1 3790E-04 -5 727E-04 -1 188E-05 5 -9 501E-02 3 0371E-03 -8 046E-02 1 2918E-04 -5 713E-04 4 4492E-06 6 8 6657E-03 8 4164E-02 -7 796E-02 1 9027E-04 -5 718E-04 -1 876E-05 7 8 6859E-03 -8 378E-02 -8 116E-02 7 6808E-05 -5 722E-04 1 1336E-05
23	43	940 0	507 5	618 00	1 -1 437E-03 -1 502E-03 -4 173E-02 1 2488E-07 -2 837E-04 -3 681E-06 2 -1 924E-03 -1 386E-03 -4 591E-02 1 2579E-07 -3 379E-04 -3 462E-06 3 -1 437E-03 -1 502E-03 -4 173E-02 1 2488E-07 -2 837E-04 -3 681E-06 4 1 9384E-01 -1 125E-02 -4 709E-02 -1 633E-06 -2 478E-04 -3 118E-05 5 -1 967E-01 8 2475E-03 -3 637E-02 1 8829E-06 -3 197E-04 2 3819E-05 6 -2 053E-03 1 4518E-01 -4 172E-02 1 7019E-06 -2 837E-04 -4 336E-05 7 -8 203E-04 -1 482E-01 -4 175E-02 -1 452E-06 -2 838E-04 3 5999E-05

Simboli usati nella verifica delle travi

cs = distanza fra lembo superiore e staffa

ci = distanza fra lembo inferiore e staffa

x = distanza da sinistra della sezione in stampa

Asup = area di acciaio efficace superiore considerata in verifica

Ainf = area di acciaio efficace inferiore considerata in verifica

Mmax = momento flettente agente massimo

Mmax am = momento flettente ammissibile massimo

scs = tensione massima nel calcestruzzo al lembo superiore

sfi = tensione massima nell'armatura inferiore

Mmin = momento flettente minimo

Mmin am = momento flettente ammissibile minimo

sci = tensione massima nel calcestruzzo al lembo inferiore

sfs = tensione massima nell'armatura superiore

Ast = area di staffatura presente (cmq/cm)

Afpe+ = area di sagomati come area di staffa equivalenti per taglio positivo (cmq/cm)

Afpe- = area di sagomati come area di staffa equivalenti per taglio negativo (cmq/cm)

T+ = taglio massimo
Tamm+ = taglio ammissibile positivo
T- = taglio minimo
Tamm- = taglio ammissibile negativo
st = pressione massima sul terreno (per travi su suolo elastico)

trave 16-22 a piano 1

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI (daN/cm²)
Calcestruzzo Rck(cubica)= 300 acciaio sigma amm= 2400 omogeneizzazione Ea/Es= 15

OUTPUT CAMPATE (momenti in kNm, tagli in kN, tensioni in daN/cm²)

campata n° 1 tra i fili 16 e 17, asta sap n° 17

sezione rettangolare H tot 20 0 B 45 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmin	Mmin amm	sci	sfs	Ast	Afte+	Afte-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	3 96	6 03	74	2051	3	87	66	-1367			000	000	000	8	40	8	-40
10	3 17	6 03	74	2054	3	86	66	-1105			112	000	000	8	40	8	-40
28	4 26	11 29	209	2697	8	135	202	-1453			112	000	000	7	40	7	-40
57	6 03	6 03	403	2044	17	474	398	-2044			112	000	000	7	40	7	-40
85	6 03	6 03	579	2044	25	680	575	-2044			112	000	000	6	40	6	-40

campata n° 2 tra i fili 17 e 19, asta sap n° 18

sezione rettangolare H tot 20 0 B 45 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmin	Mmin amm	sci	sfs	Ast	Afte+	Afte-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	6 03	6 03	337	2044	14	395	334	-2044			101	000	000	2	40	2	-40
41	6 03	6 03	380	2044	16	446	379	-2044			101	000	000	1	40	1	-40
66	6 03	6 03	387	2044	17	455											
82	6 03	6 03	385	2044	17	453	385	-2044			101	000	000	0	40	0	-40
123	6 03	6 03	355	2044	15	416	353	-2044			101	000	000	-1	40	-1	-40

campata n° 3 tra i fili 19 e 22, asta sap n° 19

sezione rettangolare H tot 20 0 B 45 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmin	Mmin amm	sci	sfs	Ast	Afte+	Afte-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	6 03	6 03	605	2044	26	710	602	-2044			101	000	000	-5	40	-5	-40
31	6 03	6 03	424	2044	18	498	420	-2044			101	000	000	-6	40	-6	-40
62	4 47	11 30	221	2712	8	143	215	-1524			101	000	000	-7	40	-7	-40
84	3 17	6 03	71	2054	3	82	63	-1105			101	000	000	-7	40	-7	-40
94	3 96	6 03	71	2051	3	83	63	-1367			000	000	000	-8	40	-8	-40

trave 1-12 a piano 1

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI (daN/cm²)
Calcestruzzo Rck(cubica)= 300 acciaio sigma amm= 2400 omogeneizzazione Ea/Es= 15

OUTPUT CAMPATE (momenti in kNm, tagli in kN, tensioni in daN/cm²)

campata n° 1 tra i fili 1 e 2, asta sap n° 2

sezione rettangolare H tot 20 0 B 45 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmin	Mmin amm	sci	sfs	Ast	Afte+	Afte-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	0 00	0 00	335	0			-458	0			000	000	000	11	42	4	-42
13	4 25	5 25	335	1795	16	448	-458	-1466	23	749	101	000	000	10	40	3	-40
50	8 04	8 04	395	2621	15	353											
83	8 04	8 04	365	2621	14	326	54	-2621			101	000	000	5	40	-2	-40
166	8 04	8 04	258	2621	10	231	2	-2621			101	000	000	-1	40	-8	-40
237	14 11	13 70	-45	3509			-783	-3517	22	410	101	000	000	-6	40	-13	-40
250	14 78	15 08	-45	3661			-783	-3657	21	393	000	000	000	-7	40	-14	-40

campata n° 2 tra i fili 2 e 12, asta sap n° 14

sezione rettangolare H tot 20 0 B 45 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmin	Mmin amm	sci	sfs	Ast	Afte+	Afte-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	14 78	15 08	-172	3661			-646	-3657	17	324	000	000	000	11	40	6	-40
13	14 11	13 70	-172	3509			-646	-3517	18	338	101	000	000	10	40	5	-40
35	11 75	8 04	-75	2672			-433	-2976	14	270	101	000	000	9	40	4	-40
70	7 67	8 04	7	2603	0	6	-171	-2562	6	160	101	000	000	6	40	1	-40
82	6 36	8 04	15	2537	1	14	-99	-2144	4	110	101	000	000	5	40	0	-40
84	6 19	8 02	15	2526	1	14											
105	3 99	4 87	15	1673	1	22	-99	-1380	5	171	000	000	000	4	40	-1	-40

trave 1-9 a piano 1

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI (daN/cm²)
Calcestruzzo Rck(cubica)= 300 acciaio sigma amm= 2400 omogeneizzazione Ea/Es= 15

OUTPUT CAMPATE (momenti in kNm, tagli in kN, tensioni in daN/cm²)

campata n° 1 tra i fili 1 e 3, asta sap n° 1

sezione rettangolare H tot 20 0 B 45 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmin	Mmin amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	0 00	0 00	316	0			-549	0			000	000	000	11	42	-4	-42
13	3 19	3 94	316	1368	17	554	-549	-1118	31	1179	101	000	000	11	40	-5	-40
54	6 03	6 03	103	2044	4	121	-118	-2044	5	139	101	000	000	10	40	-6	-40
108	6 03	6 03	383	2044	16	450	-232	-2044	10	273	101	000	000	9	40	-7	-40
148	10 39	9 99	705	2955	23	513	-516	-2972	17	362	101	000	000	8	40	-8	-40
163	11 08	11 31	705	3121	22	456	-516	-3113	16	341	000	000	000	7	40	-8	-40

campata n° 2 tra i fili 3 e 5, asta sap n° 4
sezione rettangolare H tot 20 0 B 45 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmin	Mmin amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	11 08	11 31	162	3121	5	105	-585	-3113	18	386	000	000	000	6	40	3	-40
15	10 39	9 99	162	2955	5	118	-585	-2972	19	410	101	000	000	6	40	2	-40
142	6 03	6 03	266	2044	11	312	8	-2044			101	000	000	3	40	-1	-40
284	6 03	6 03	242	2044	10	284	-47	-2044	2	55	101	000	000	0	40	-4	-40
410	10 39	9 99	68	2955	2	50	-710	-2972	23	498	101	000	000	-3	40	-7	-40
411	10 45	10 08					-710	-2984	23	495							
425	11 08	11 31	68	3121	2	44	-710	-3113	22	468	000	000	000	-3	40	-7	-40

campata n° 3 tra i fili 5 e 7, asta sap n° 7
sezione rettangolare H tot 20 0 B 45 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmin	Mmin amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	11 08	11 31	410	3121	13	266	-715	-3113	22	472	000	000	000	7	40	-1	-40
15	10 39	9 99	410	2955	14	299	-715	-2972	23	502	101	000	000	7	40	-1	-40
101	6 03	6 03	243	2044	10	286	-184	-2044	8	216	101	000	000	5	40	-3	-40
201	6 03	6 03	229	2044	10	269	-164	-2044	7	192	101	000	000	3	40	-5	-40
287	10 39	9 99	400	2955	13	292	-690	-2972	23	484	101	000	000	1	40	-7	-40
302	11 08	11 31	400	3121	13	259	-690	-3113	22	455	000	000	000	1	40	-7	-40

campata n° 4 tra i fili 7 e 9, asta sap n° 10
sezione rettangolare H tot 20 0 B 45 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmin	Mmin amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	11 08	11 31	380	3121	12	246	-664	-3113	21	438	000	000	000	7	40	0	-40
15	10 39	9 99	380	2955	13	277	-664	-2972	22	466	101	000	000	7	40	-1	-40
106	6 03	6 03	236	2044	10	277	-120	-2044	5	141	101	000	000	5	40	-3	-40
212	6 03	6 03	278	2044	12	327	-166	-2044	7	195	101	000	000	3	40	-5	-40
303	3 59	4 50	419	1553	21	647	-714	-1248	39	1372	101	000	000	1	40	-7	-40
307	3 24	4 00					-714	-1133	41	1511							
318	0 00	0 00	419	0			-714	0			000	000	000	0	42	-7	-42

trave 2-14 a piano 1

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI (daN/cm²)
Calcestruzzo Rck(cubica)= 300 acciaio sigma amm= 2400 omogeneizzazione Ea/Es= 15

OUTPUT CAMPATE (momenti in kNm, tagli in kN, tensioni in daN/cm²)

campata n° 1 tra i fili 2 e 14, asta sap n° 3
sezione rettangolare H tot 20 0 B 45 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmin	Mmin amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	0 00	0 00	-220	0			-710	0			000	000	000	7	42	3	-42
13	3 19	3 94	-220	1368			-710	-1118	41	1525	101	000	000	7	40	3	-40
54	6 03	6 03	-106	2044			-457	-2044	20	536	101	000	000	6	40	2	-40
108	6 03	6 03	-16	2044			-186	-2044	8	218	101	000	000	4	40	1	-40
140	4 77	6 03	6	2048	0	7	-58	-1634	3	85	101	000	000	4	40	0	-40
141	4 71	6 03	6	2048	0	7											
163	2 99	3 65	6	1275	0	11	-58	-1052	3	132	000	000	000	3	40	0	-40

trave 3-4 a piano 1

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI (daN/cm²)
Calcestruzzo Rck(cubica)= 300 acciaio sigma amm= 2400 omogeneizzazione Ea/Es= 15

OUTPUT CAMPATE (momenti in kNm, tagli in kN, tensioni in daN/cm²)

campata n° 1 tra i fili 3 e 14, asta sap n° 15
sezione rettangolare H tot 20 0 B 45 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmin	Mmin amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	6 03	0 00	-1504	0			-2768	-1991	136	3213	000	000	000	53	40	45	-40
15	10 72	6 00	-1504	2020			-2768	-2766	98	1879	101	000	000	49	40	41	-40
83	8 04	8 04	853	2621	32	763	116	-2621			101	000	000	30	40	22	-40
158	8 04	8 04	1494	2621	56	1337											
166	8 04	8 04	1493	2621	56	1336	1400	-2621			101	000	000	6	40	-1	-40
227	14 11	8 04	1274	2665	43	1147	897	-3145			101	000	000	-11	40	-18	-40
250	15 43	15 08	1274	3702	34	627	897	-3707			000	000	000	-17	40	-25	-40

campata n° 2 tra i fili 14 e 4, asta sap n° 6
sezione rettangolare H tot 20 0 B 45 0 Cs 2 0 Ci 2 0

sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Muin	Muin amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	15 43	15 08	567	3702	15	279	-170	-3707	4	82	000	000	000	-15	40	-23	-40
23	13 06	8 04	567	2668	19	510	-170	-3074	5	96	101	000	000	-21	40	-30	-40
35	11 75	8 04	285	2672	10	256	-556	-2976	18	346	101	000	000	-25	40	-33	-40
70	12 03	8 04	-744	2671			-1878	-2998	61	1144	101	000	000	-34	40	-43	-40
90	10 81	6 00	-1481	2020			-2783	-2774	98	1873	101	000	000	-40	40	-48	-40
105	6 03	0 00	-1481	0			-2783	-1991	136	3231	000	000	000	-44	40	-53	-40

trave 5-6 a piano 1

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI (daN/cm²)

Calcestruzzo Rck(cubica)= 300 acciaio sigma amm= 2400 omogeneizzazione Ea/Es= 15

OUTPUT CAMPATE (momenti in KNcm, tagli in KN, tensioni in daN/cm²)

campata n° 1 tra i fili 5 e 16, asta sap n° 16

sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Ci 2 0

sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Muin	Muin amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	3 11	3 38	-497	2673			-2672	-2466	63	2600	000	000	000	54	39	40	-39
15	3 90	4 02	-497	3169			-2672	-3076	56	2085	067	000	000	50	53	36	-53
67	4 02	4 02	1034	3169	22	783	-446	-3169	9	338	041	000	000	36	39	23	-39
134	4 02	4 02	1948	3169	41	1475	1366	-3169			067	000	000	18	53	5	-53
178	7 06	4 02	1913	3185	35	1441	1879	-5439			067	000	000	6	53	-7	-53
154	5 77	4 02	1991	3180	39	1503											
201	7 72	7 54	1913	5865	28	783	1879	-5994			000	000	000	0	39	-13	-39

campata n° 2 tra i fili 16 e 6, asta sap n° 9

sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Ci 2 0

sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Muin	Muin amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	7 72	7 54	1928	5865	28	789	1310	-5994			000	000	000	-7	39	-21	-39
23	6 53	4 02	1928	3183	36	1453	1310	-5050			067	000	000	-11	53	-25	-53
51	4 02	4 02	1531	3169	32	1159	528	-3169			067	000	000	-16	53	-30	-53
102	4 02	4 02	460	3169	10	348	-1230	-3169	26	932	067	000	000	-25	53	-39	-53
139	3 90	4 02	-578	3169			-2754	-3076	58	2149	067	000	000	-32	53	-45	-53
154	3 11	3 38	-578	2673			-2754	-2466	65	2680	000	000	000	-35	39	-48	-39

trave 12-6 a piano 1

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI (daN/cm²)

Calcestruzzo Rck(cubica)= 300 acciaio sigma amm= 2400 omogeneizzazione Ea/Es= 15

OUTPUT CAMPATE (momenti in KNcm, tagli in KN, tensioni in daN/cm²)

campata n° 1 tra i fili 12 e 4, asta sap n° 5

sezione rettangolare H tot 20 0 B 45 0 Cs 2 0 Ci 2 0

sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Muin	Muin amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	2 99	3 65	84	1275	5	159	-28	-1052	2	63	000	000	000	4	40	-1	-40
23	4 77	6 03	84	2048	4	99	-28	-1634	1	41	101	000	000	3	40	-2	-40
54	6 03	6 03	180	2044	8	211	-97	-2044	4	114	101	000	000	3	40	-3	-40
108	6 03	6 03	290	2044	12	341	-267	-2044	11	314	101	000	000	1	40	-4	-40
148	10 39	9 99	329	2955	11	239	-431	-2972	14	303	101	000	000	1	40	-5	-40
152	10 72	10 46	329	3020	11	229											
163	11 57	11 31	329	3149	10	213	-431	-3158	13	273	000	000	000	0	40	-5	-40

campata n° 2 tra i fili 4 e 6, asta sap n° 8

sezione rettangolare H tot 20 0 B 45 0 Cs 2 0 Ci 2 0

sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Muin	Muin amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	11 57	11 31	243	3149	8	157	-711	-3158	22	450	000	000	000	7	40	2	-40
15	11 18	9 99	243	2997	8	177	-711	-3046	23	465	101	000	000	7	40	2	-40
142	6 03	6 03	286	2044	12	336	-28	-2044	1	33	101	000	000	4	40	-1	-40
284	6 03	6 03	307	2044	13	361	-93	-2044	4	109	101	000	000	1	40	-4	-40
410	3 59	4 50	224	1553	11	346	-816	-1248	44	1569	101	000	000	-2	40	-7	-40
312	6 03	6 03	320	2044	14	376											
425	0 00	0 00	224	0			-816	0			000	000	000	-2	42	-7	-42

trave 7-8 a piano 1

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI (daN/cm²)

Calcestruzzo Rck(cubica)= 300 acciaio sigma amm= 2400 omogeneizzazione Ea/Es= 15

OUTPUT CAMPATE (momenti in KNcm, tagli in KN, tensioni in daN/cm²)

campata n° 1 tra i fili 7 e 22, asta sap n° 20

sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Ci 2 0

sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Muin	Muin amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	3 11	3 38	-392	2673			-2405	-2466	57	2340	000	000	000	48	39	35	-39
15	3 90	4 02	-392	3169			-2405	-3076	51	1876	067	000	000	44	53	32	-53
67	4 02	4 02	944	3169	20	715	-424	-3169	9	321	041	000	000	32	39	20	-39

134	4 02	4 02	1730	3169	36	1310	1191	-3169	067	000	000	16	53	4	-53
178	7 06	4 02	1687	3185	31	1271	1658	-5439	067	000	000	6	53	-6	-53
154	5 77	4 02	1762	3180	34	1330									
201	7 72	7 54	1687	5865	25	690	1658	-5994	000	000	000	1	39	-12	-39

campata n 2 tira 1 fila 22 e 8, asta sap n° 11
sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Cl 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Aunf	Mmax	Mmax	amm	sfs	Mmun	Mmun	amm	scl	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	7 72	7 54	1705	5865	25	698	1133	-5994	000	000	000	000	000	000	-7	39	-19	-39
23	6 53	4 02	1705	3183	32	1286	1133	-5050	067	000	000	000	000	000	-10	53	-23	-53
51	4 02	4 02	1355	3169	28	1026	428	-3169	067	000	000	000	000	000	-14	53	-27	-53
102	4 02	4 02	432	3169	9	327	-1131	-3169	24	857	067	000	000	000	-22	53	-34	-53
139	3 90	4 02	-451	3169			-2464	-3076	52	1923	067	000	000	000	-27	53	-39	-53
154	3 11	3 38	-451	2673			-2464	-2466	58	2398	000	000	000	000	-29	39	-42	-39

trave 10-8 a piano 1

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI (daN/cm²)
Calcestruzzo Rck(cubica)= 300 acciaio sigma amm= 2400 omogeneizzazione Ea/Ec= 15

OUTPUT CYPEATE (momenti in KNm, tagli in kN, tensioni in daN/cm²)

campata n 1 tira 1 fila 10 e 8, asta sap n° 12
sezione rettangolare H tot 20 0 B 45 0 Cs 2 0 Cl 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Aunf	Mmax	Mmax	amm	sfs	Mmun	Mmun	amm	scl	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	0 00	0 00	494	0			-792	0				000	000	000	8	42	-1	-42
15	4 78	6 00	494	2038	22	581	-792	-1637	37	1161	101	000	000	000	8	40	-1	-40
106	8 04	8 04	291	2621	11	261	-167	-2621	6	150	101	000	000	000	6	40	-3	-40
212	8 04	8 04	326	2621	12	291	-179	-2621	7	160	101	000	000	000	3	40	-6	-40
303	4 78	6 00	547	2038	24	644	-785	-1637	37	1151	101	000	000	000	1	40	-8	-40
307	4 32	5 34	547	1824	25	719												
318	0 00	0 00	547	0			-785	0				000	000	000	1	42	-8	-42

trave 10-9 a piano 1

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI (daN/cm²)
Calcestruzzo Rck(cubica)= 300 acciaio sigma amm= 2400 omogeneizzazione Ea/Ec= 15

OUTPUT CYPEATE (momenti in KNm, tagli in kN, tensioni in daN/cm²)

campata n 1 tira 1 fila 10 e 9, asta sap n° 13
sezione rettangolare H tot 20 0 B 45 0 Cs 2 0 Cl 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Aunf	Mmax	Mmax	amm	sfs	Mmun	Mmun	amm	scl	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	6 03	0 00	-450	0			-1338	-1991	66	1553	000	000	000	000	23	40	18	-40
15	10 72	6 00	-450	2020			-1338	-2766	47	908	101	000	000	000	21	40	16	-40
118	8 04	8 04	618	2621	23	553	294	-2621			101	000	000	000	10	40	4	-40
165	8 04	8 04	778	2621	29	696												
236	15 06	13 55	618	3554	17	337	294	-3580	47	907	101	000	000	000	-4	40	-10	-40
339	10 81	6 00	-460	2020			-1347	-2774	47	907	101	000	000	000	-16	40	-21	-40
354	6 03	0 00	-460	0			-1347	-1991	66	1564	000	000	000	000	-18	40	-23	-40

trave da falda 12-10

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI (daN/cm²)
Calcestruzzo Rck(cubica)= 300 acciaio sigma amm= 2400 omogeneizzazione Ea/Ec= 15

OUTPUT CYPEATE (momenti in KNm, tagli in kN, tensioni in daN/cm²)

campata n 1 tira 1 fila 12 e 4, asta sap n° 21
sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Cl 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Aunf	Mmax	Mmax	amm	sfs	Mmun	Mmun	amm	scl	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	2 84	3 00	-17	2383			-43	-2262	1	46	000	000	000	000	-3	39	-4	-39
10	3 37	3 75	-17	2362			-43	-2671	1	39	067	000	000	000	-4	53	-4	-53
54	4 02	4 02	-243	3169			-279	-3169	6	212	067	000	000	000	-6	53	-7	-53
108	4 02	4 02	-651	3169			-741	-3169	15	561	067	000	000	000	-9	53	-10	-53
148	6 86	6 66	-1036	5193			-1187	-5341	19	533	067	000	000	000	-11	53	-13	-53
163	6 86	7 54	-1036	5852			-1187	-5353	18	532	000	000	000	000	-12	39	-13	-39

campata n 2 tira 1 fila 4 e 6, asta sap n° 23
sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Cl 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Aunf	Mmax	Mmax	amm	sfs	Mmun	Mmun	amm	scl	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	6 86	7 54	-503	5852			-1486	-5353	23	666	000	000	000	000	15	39	10	-39
15	6 40	6 66	-503	5187			-1486	-4992	24	715	067	000	000	000	14	53	10	-53
142	4 02	4 02	545	3169	11	413	88	-3169			043	000	000	000	7	39	3	-39
184	4 02	4 02	624	3169	13	473												
284	4 02	4 02	383	3169	8	290												
410	6 92	6 66	-146	5194			-804	-5388	13	358	067	000	000	000	0	39	-5	-39
425	7 39	7 54	-146	5860			-804	-5749	12	336	000	000	000	000	-8	39	-12	-39

campata n 3 tira 1 fila 6 e 8, asta sap n° 24

OUTPUT COMPARE (moment in kNm, tagli in kN, tension in daN/cm²)

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	Calcestruzzo Rck (cubica) = 300	acciaio sigma smm= 2400	omogeneizzazione Fa/Ec= 15
(daN/cmq)			

trave di falda 1-12

[illegible]

sovereignty 08

campata n° 4 tra i fili 21 e 23, asta sap n° 33
sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Cl 2 0

[illegible]

sovranestenza 0%

campata n. 3 tra i lili e ZI, asta sap n. 31
sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Cl 2 0
sovranestanza 08

	ASUP	ALTT	MAX	ARM	SCS	SIL	MLN	MLN	SC1	SIS	ASC	ALP	ALP	1997
X	0	0	-873	6246	15	549	-1267	-6246	18	487	000	000	000	1997
0	0	0	-873	6246	15	549	-1267	-6246	18	487	000	000	000	1997
10	0	0	-873	6246	15	549	-1267	-6246	18	487	000	000	000	1997
142	0	0	-873	6246	15	549	-1267	-6246	18	487	000	000	000	1997
213	0	0	-873	6246	15	549	-1267	-6246	18	487	000	000	000	1997
284	0	0	-873	6246	15	549	-1267	-6246	18	487	000	000	000	1997
415	0	0	-873	6246	15	549	-1267	-6246	18	487	000	000	000	1997
425	0	0	-873	6246	15	549	-1267	-6246	18	487	000	000	000	1997

SOVARESTENZA U*

campata n. 2 tra i lili 13 e 15, asta sap n. 79
sezione rettangolare H tot 400 B 200 CS 200 Cl 200
sovranestenza 08

[illegible]

sezioe rettangolare

campata n. 1 tra i filli 11 e 13, asta sap n° 27
sezione rettangoloare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Ct 2 0

OUTPUT CMAPATE (moment in KNcm, tag1 in KN, tension in daN/cm²)

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	Calcestruzzo Rck (cubica) = 300	acciaio sigma smm= 2400	omogeneizzazione Ea/Ec= 15
-------------------------------	---------------------------------	-------------------------	----------------------------

trave di falda 11-23

[illegible]

sovratrasparenza 08

campata n° 4 tra i fili 8 e 10, asta sap n° 25
sezione rettangolare H tot 400 B 200 Cs 20 Cl 20

[illegible]

sovereignty 0%

sezione rettangolare	H tot	40 0	B	20 0	Cs	2 0	Cl	2 0
----------------------	-------	------	---	------	----	-----	----	-----

campata n° 1 tra i fili 1 e 11, asta sap n° 39
sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	sfs	sfi	Mmin	Mmin amm	sfi	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	4 02	4 02	36	3174	1	27	33	-3174			000	000	000	4	39	3	-39
10	4 02	4 02	36	3174	1	27	33	-3174			072	000	000	3	57	3	-57
59	4 02	4 02	182	3174	4	138	161	-3174			072	000	000	2	57	2	-57
118	4 02	4 02	291	3174	6	220	249	-3174			067	000	000	1	53	1	-53
167	8 04	8 04	327	5752	5	136	267	-6044			067	000	000	0	49	0	-49
171	8 04	8 04	327	5958	5	132											
177	8 04	8 04	327	6256	5	125	267	-6256			067	000	000	0	53	0	-53

campata n° 2 tra i fili 11 e 12, asta sap n° 28
sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	sfs	sfi	Mmin	Mmin amm	sfi	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	8 04	8 04	327	6237	5	126	267	-6237			067	000	000	0	53	0	-53
10	8 04	8 04	327	5688	5	138	267	-6013			067	000	000	0	48	0	-48
59	4 02	4 02	291	3165	6	221	249	-3165			067	000	000	-1	53	-1	-53
118	4 02	4 02	182	3165	4	138	161	-3165			072	000	000	-2	56	-2	-56
167	4 02	4 02	36	3165	1	28	33	-3165			072	000	000	-3	56	-3	-56
177	4 02	4 02	36	3165	1	28	33	-3165			000	000	000	-3	39	-4	-39

trave di falda 1-9

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI (daN/cm²)

Calcestruzzo Rck(cubica)= 300 acciaio sigma amm= 2400 omogeneizzazione Ea/Es= 15

OUTPUT CAMPATE (momenti in KNcm, tagli in KN, tensioni in daN/cm²)

campata n° 1 tra i fili 1 e 3, asta sap n° 34
sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	sfs	sfi	Mmin	Mmin amm	sfi	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	2 84	3 00	-17	2383			-43	-2262	1	46	000	000	000	-3	39	-4	-39
10	3 37	3 75	-17	2962			-43	-2671	1	39	067	000	000	-4	53	-4	-53
54	4 02	4 02	-243	3169			-280	-3169	6	212	067	000	000	-6	53	-7	-53
108	4 02	4 02	-653	3169			-742	-3169	15	562	067	000	000	-9	53	-10	-53
148	6 86	6 66	-1039	5193			-1187	-5341	19	533	067	000	000	-11	53	-13	-53
163	6 86	7 54	-1039	5852			-1187	-5353	18	532	000	000	000	-12	39	-13	-39

campata n° 2 tra i fili 3 e 5, asta sap n° 35
sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	sfs	sfi	Mmin	Mmin amm	sfi	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	6 86	7 54	-527	5852			-1540	-5353	23	690	000	000	000	15	39	11	-39
15	6 40	6 66	-527	5187			-1540	-4992	25	740	067	000	000	14	53	10	-53
142	4 02	4 02	539	3169	11	408	95	-3169			043	000	000	8	39	3	-39
184	4 02	4 02	611	3169	13	462											
284	4 02	4 02	413	3169	9	313	221	-3169			043	000	000	0	39	-4	-39
410	6 92	6 66	-53	5194			-814	-5388	13	363	067	000	000	-7	53	-11	-53
425	7 39	7 54	-53	5860			-814	-5749	12	340	000	000	000	-7	39	-12	-39

campata n° 3 tra i fili 5 e 7, asta sap n° 37
sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	sfs	sfi	Mmin	Mmin amm	sfi	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	7 39	7 54	-108	5860			-725	-5749	11	302	000	000	000	11	39	6	-39
15	6 92	6 66	-108	5194			-725	-5388	11	323	067	000	000	10	53	5	-53
101	4 02	4 02	251	3169	5	190	36	-3169			044	000	000	5	39	1	-39
181	4 02	4 02	289	3169	6	219											
201	4 02	4 02	272	3169	6	206	15	-3169			044	000	000	0	39	-5	-39
287	6 92	6 66	2	5194	0	1	-657	-5388	10	293	067	000	000	-5	53	-9	-53
302	7 39	7 54	2	5860	0	1	-657	-5749	10	274	000	000	000	-5	39	-10	-39

campata n° 4 tra i fili 7 e 9, asta sap n° 38
sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	sfs	sfi	Mmin	Mmin amm	sfi	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	7 39	7 54	-55	5860			-779	-5749	12	325	000	000	000	12	39	7	-39
15	6 92	6 66	-55	5194			-779	-5388	12	347	067	000	000	12	53	6	-53
106	4 02	4 02	264	3169	6	200	66	-3169			041	000	000	7	39	1	-39
212	4 02	4 02	475	3169	10	359	61	-3169			041	000	000	1	39	-5	-39
303	3 90	4 02	362	3169	8	274	-577	-3076	12	450	067	000	000	-4	53	-9	-53
233	4 02	4 02	487	3169	10	369											
318	3 11	3 38	362	2673	8	325	-577	-2466	14	561	000	000	000	-4	39	-10	-39

trave di falda 3-4

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI (daN/cm²)

Calcestruzzo Rck(cubica)= 300 acciaio sigma amm= 2400 omogeneizzazione Ea/Es= 15

OUTPUT CAMPATE (momenti in KNcm, tagli in KN, tensioni in daN/cm²)

trave di falda 9-10

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI (daN/cm²)

Calcestruzzo Rck(cubica)= 300 acciaio sigma amm= 2400 omogeneizzazione Ea/Es= 15

OUTPUT CAMPATE (momenti in kNm, tagli in kN, tensioni in daN/cm²)

campata n 1 tra i fili 9 e 23, asta sap n° 42

sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Ci 2 0

sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmin	Mmin amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	4 02	4 02	-59	3094			-773	-3263	16	569	000	000	000	10	41	6	-41
15	4 02	4 02	-59	3094			-773	-3263	16	569	072	000	000	10	59	5	-59
59	4 02	4 02	169	3094	4	131	-351	-3263	7	258	072	000	000	9	59	5	-59
118	5 80	4 02	411	3117	8	316	151	-4639			067	000	000	8	51	3	-51
167	8 04	8 04	643	5888	10	262	512	-6296			067	000	000	7	49	2	-49
171	8 04	8 04	643	6094	9	253											
177	8 04	8 04	643	6140	10	251	512	-6004			067	000	000	6	53	2	-53

campata n 2 tra i fili 23 e 10, asta sap n° 26

sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Ci 2 0

sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmin	Mmin amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-
0	8 04	8 04	643	6113	10	253	513	-5962			067	000	000	-2	53	-6	-53
10	7 94	7 98	643	5531	11	279	513	-5609			067	000	000	-2	48	-7	-48
59	4 02	4 02	412	3264	8	303	152	-3079			067	000	000	-3	55	-8	-55
118	4 02	4 02	172	3264	4	126	-349	-3079	7	272	072	000	000	-4	54	-9	-54
162	4 02	4 02	-55	3264			-769	-3079	16	600	072	000	000	-5	54	-10	-54
177	4 00	4 02	-55	3264			-769	-3060	16	603	000	000	000	-6	38	-10	-38

trave di fondazione 12-10 a piano 0

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI (daN/cm²)

Calcestruzzo Rck(cubica)= 300 acciaio sigma amm= 2400 omogeneizzazione Ea/Es= 15

OUTPUT CAMPATE (momenti in kNm, tagli in kN, tensioni in daN/cm²)

campata n 1 tra i fili 12 e 4

sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Ci 2 0

sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmin	Mmin amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-	st
0	3 50	3 94	-25	3106			-43	-2773	1	37	000	000	000	3	39	-3	-39	- 35
54	4 02	4 02	106	3169	2	80	-80	-3169	2	61	067	000	000	6	53	-1	-53	- 53
81	4 02	4 02					-93	-3169	2	71								- 62
108	4 02	4 02	549	3169	11	416	-26	-3169	1	20	067	000	000	11	53	3	-53	- 71
163	5 28	8 04	1076	6160	17	417	172	-4155			000	000	000	18	39	9	-39	- 83

campata n 2 tra i fili 4 e 6

sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Ci 2 0

sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmin	Mmin amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-	st
0	5 28	8 04	1048	6160	17	406	291	-4155			000	000	000	-13	39	-19	-39	- 83
142	4 02	4 02	-170	3169			-329	-3169	7	249	043	000	000	-2	39	-5	-39	- 44
213	4 02	4 02					-454	-3169	9	344								- 28
284	4 02	4 02	-198	3169			-357	-3169	7	270	043	000	000	4	39	1	-39	- 38
425	5 28	8 04	739	6160	12	286	87	-4155			000	000	000	16	39	9	-39	- 74

campata n 3 tra i fili 6 e 8

sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Ci 2 0

sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmin	Mmin amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-	st
0	5 28	8 04	946	6160	15	367	95	-4155			000	000	000	-10	39	-17	-39	- 74
101	4 02	4 02	11	3169	0	9	-276	-3169	6	209	044	000	000	-1	39	-7	-39	- 59
151	4 02	4 02					-359	-3169	7	272								- 52
201	4 02	4 02	-58	3169			-310	-3169	6	235	044	000	000	6	39	0	-39	- 56
302	5 28	8 04	759	6160	12	294	-87	-4155	1	50	000	000	000	15	39	7	-39	- 67

campata n 4 tra i fili 8 e 10

sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Ci 2 0

sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmin	Mmin amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-	st
0	5 28	8 04	804	6160	13	311	55	-4155			000	000	000	-9	39	-15	-39	- 67
106	4 02	4 02	-84	3169			-284	-3169	6	215	041	000	000	-1	39	-7	-39	- 47
212	4 02	4 02	-84	3169			-569	-3169	12	431	041	000	000	5	39	-2	-39	- 44
244	4 02	4 02					-651	-3169	14	493								- 49
318	3 11	3 38	644	2673	15	578	-627	-2466	15	610	000	000	000	13	39	5	-39	- 76

trave di fondazione 1-12 a piano 0

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI (daN/cm²)

Calcestruzzo Rck(cubica)= 300 acciaio sigma amm= 2400 omogeneizzazione Ea/Es= 15

OUTPUT CAMPATE (momenti in kNm, tagli in kN, tensioni in daN/cm²)

campata n 1 tra i fili 1 e 2

sezione a T rovescia H tot 70 0 H ala 30 0 B ala 75 0 B anima 45 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmun	Mmun amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-	st
0	6 03	8 04	377	11891	1	76	-696	-9100	2	184	000	000	000	-3	161	-26	-161	- 52
83	6 03	8 04	-171	11891			-1143	-9100	4	301	067	000	000	1	161	-6	-161	- 42
125	6 03	8 04					-1265	-9100	4	334								- 38
166	6 03	8 04	45	11891	0	9	-909	-9100	3	240	067	000	000	12	161	4	-161	- 36
250	6 03	8 04	578	11891	2	117	191	-9100			000	000	000	23	161	11	-161	- 33

campata n 2 tra i fili 2 e 12

sezione a T rovescia H tot 70 0 H ala 30 0 B ala 75 0 B anima 45 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmun	Mmun amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-	st
0	6 03	8 04	764	11891	3	154	165	-9100			000	000	000	-6	161	-17	-161	- 33
35	6 03	8 04	463	11891	2	93	76	-9100			063	000	000	-3	161	-12	-161	- 33
70	6 03	8 04	165	11891	1	33	-15	-9100	0	4	063	000	000	-1	161	-6	-161	- 34
80	6 03	8 04					-30	-9100	0	8								- 34
105	6 03	8 04	41	11891	0	8	-13	-9100	0	3	000	000	000	3	161	-3	-161	- 35

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI (daN/cm²)

Calcestruzzo Rck(cubica)= 300 acciaio sigma amm= 2400 omogeneizzazione Ea/Es= 15

OUTPUT CAMPATE (momenti in KNcm, tagli in KN, tensioni in daN/cm²)

campata n 1 tra i fili 2 e 1

sezione a T rovescia H tot 70 0 H ala 30 0 B ala 75 0 B anima 45 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmun	Mmun amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-	st
0	0 00	0 00	-487	0			-1465	0			000	000	000	-31	163	-47	-163	- 99
83	0 00	0 00	-1473	0			-2752	0			000	000	000	-1	163	-10	-163	- 64
125	0 00	0 00					-2838	0										- 52
166	0 00	0 00	-1025	0			-2183	0			000	000	000	18	163	8	-163	- 44
250	0 00	0 00	112	0			-866	0			000	000	000	32	163	8	-163	- 32

trave di fondazione 1-9 a piano 0

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI (daN/cm²)

Calcestruzzo Rck(cubica)= 300 acciaio sigma amm= 2400 omogeneizzazione Ea/Es= 15

OUTPUT CAMPATE (momenti in KNcm, tagli in KN, tensioni in daN/cm²)

campata n 1 tra i fili 1 e 3

sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmun	Mmun amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-	st
0	2 97	3 19	349	2528	8	331	-600	-2364	14	609	000	000	000	4	39	-5	-39	- 52
54	4 02	4 02	167	3169	3	127	-301	-3169	6	228	067	000	000	9	53	-3	-53	- 57
108	4 02	4 02	319	3169	7	242	93	-3169			067	000	000	14	53	1	-53	- 72
163	5 28	8 04	960	6160	15	372	214	-4155			000	000	000	20	39	7	-39	- 81

campata n 2 tra i fili 3 e 5

sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmun	Mmun amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-	st
0	5 28	8 04	1060	6160	17	411	173	-4155			000	000	000	-11	39	-19	-39	- 81
142	4 02	4 02	-187	3169			-344	-3169	7	261	043	000	000	-2	39	-6	-39	- 45
213	4 02	4 02					-467	-3169	10	353								- 28
284	4 02	4 02	-195	3169			-374	-3169	8	283	043	000	000	5	39	1	-39	- 41
425	5 28	8 04	903	6160	14	350	98	-4155			000	000	000	17	39	11	-39	- 80

campata n 3 tra i fili 5 e 7

sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmun	Mmun amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-	st
0	5 28	8 04	989	6160	16	383	130	-4155			000	000	000	-12	39	-18	-39	- 80
101	4 02	4 02	-14	3169			-311	-3169	6	235	044	000	000	-2	39	-8	-39	- 64
151	4 02	4 02					-403	-3169	8	305								- 57
201	4 02	4 02	-77	3169			-342	-3169	7	259	044	000	000	7	39	1	-39	- 61
302	5 28	8 04	808	6160	13	313	-26	-4155	0	15	000	000	000	16	39	9	-39	- 74

campata n 4 tra i fili 7 e 9

sezione rettangolare H tot 40 0 B 20 0 Cs 2 0 Ci 2 0
sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mmun	Mmun amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-	st
0	5 28	8 04	961	6160	15	372	54	-4155			000	000	000	-9	39	-18	-39	- 74
106	4 02	4 02	-80	3169			-296	-3169	6	224	041	000	000	-1	39	-8	-39	- 51
212	4 02	4 02	-93	3169			-591	-3169	12	448	041	000	000	5	39	-2	-39	- 46
244	4 02	4 02					-666	-3169	14	504								- 50
318	3 11	3 38	633	2673	15	569	-608	-2466	14	592	000	000	000	13	39	6	-39	- 76

trave di fondazione 3-4 a piano 0

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI (daN/cm²)
 Calcestruzzo Rck(cubica)= 300 acciaio sigma amm= 2400 omogeneizzazione Ea/Es= 15

OUTPUT CAMPATE (momenti in KNcm, tagli in KN, tensioni in daN/cm²)

campata n 1 tra i fili 3 e 4

sezione a T rovescia H tot 70 0 H ala 30 0 B ala 120 0 B anima 60 0 Cs 2 0 Ci 2 0
 sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mnun	Mnun amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-	st
0	6 03	8 04	-326	11971			-1889	-9178	5	494	000	000	000	-77	215	-88	-215	- 81
118	6 03	8 04	-4945	11971			-5751	-9178	15	1504	040	000	000	-17	215	-28	-215	- 48
177	6 03	8 04					-6492	-9178	17	1698								- 41
236	6 03	8 04	-4948	11971			-5827	-9178	15	1524	040	000	000	27	215	16	-215	- 49
354	6 03	8 04	-359	11971			-1942	-9178	5	508	000	000	000	88	215	80	-215	- 83

trave di fondazione 5-6 a piano 0

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI (daN/cm²)
 Calcestruzzo Rck(cubica)= 300 acciaio sigma amm= 2400 omogeneizzazione Ea/Es= 15

OUTPUT CAMPATE (momenti in KNcm, tagli in KN, tensioni in daN/cm²)

campata n 1 tra i fili 5 e 6

sezione a T rovescia H tot 70 0 H ala 30 0 B ala 120 0 B anima 60 0 Cs 2 0 Ci 2 0
 sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mnun	Mnun amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-	st
0	6 03	8 04	-7	11971			-1825	-9178	5	477	000	000	000	-73	215	-81	-215	- 80
118	6 03	8 04	-4274	11971			-5229	-9178	14	1367	040	000	000	-13	215	-26	-215	- 46
177	6 03	8 04					-5745	-9178	15	1502								- 38
236	6 03	8 04	-4180	11971			-5155	-9178	14	1348	040	000	000	26	215	14	-215	- 44
354	6 03	8 04	-34	11971			-1854	-9178	5	485	000	000	000	75	215	67	-215	- 74

trave di fondazione 7-8 a piano 0

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI (daN/cm²)
 Calcestruzzo Rck(cubica)= 300 acciaio sigma amm= 2400 omogeneizzazione Ea/Es= 15

OUTPUT CAMPATE (momenti in KNcm, tagli in KN, tensioni in daN/cm²)

campata n 1 tra i fili 7 e 8

sezione a T rovescia H tot 70 0 H ala 30 0 B ala 120 0 B anima 60 0 Cs 2 0 Ci 2 0
 sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mnun	Mnun amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-	st
0	6 03	8 04	44	11971	0	9	-1696	-9178	4	443	000	000	000	-65	215	-73	-215	- 74
118	6 03	8 04	-3816	11971			-4736	-9178	13	1238	040	000	000	-12	215	-23	-215	- 43
177	6 03	8 04					-5150	-9178	14	1347								- 35
236	6 03	8 04	-3730	11971			-4630	-9178	12	1211	040	000	000	24	215	12	-215	- 41
354	6 03	8 04	41	11971	0	8	-1696	-9178	4	444	000	000	000	67	215	60	-215	- 67

trave di fondazione 9-10 a piano 0

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI (daN/cm²)
 Calcestruzzo Rck(cubica)= 300 acciaio sigma amm= 2400 omogeneizzazione Ea/Es= 15

OUTPUT CAMPATE (momenti in KNcm, tagli in KN, tensioni in daN/cm²)

campata n 1 tra i fili 9 e 10

sezione a T rovescia H tot 70 0 H ala 30 0 B ala 75 0 B anima 45 0 Cs 2 0 Ci 2 0
 sovrarresistenza 0%

x	Asup	Ainf	Mmax	Mmax amm	scs	sfi	Mnun	Mnun amm	sci	sfs	Ast	Afpe+	Afpe-	T+	Tamm+	T-	Tamm-	st
0	6 03	8 04	169	11891	1	34	-1175	-9100	4	310	000	000	000	-34	161	-55	-161	- 76
118	6 03	8 04	-2165	11891			-3465	-9100	12	914	040	000	000	-7	161	-17	-161	- 49
177	6 03	8 04					-4026	-9100	13	1062								- 43
236	6 03	8 04	-2195	11891			-3419	-9100	11	902	040	000	000	17	161	8	-161	- 49
354	6 03	8 04	187	11891	1	38	-1156	-9100	4	305	000	000	000	55	161	33	-161	- 76

Simboli usati nella verifica dei pilastri

quota = quota della sezione

Asp = Area di spigolo

copX = copriferro medio lungo X dell'armatura di spigolo

copY = copriferro medio lungo Y dell'armatura di spigolo

ApX = Area di parete lungo X

ApY = Area di parete lungo Y

Cop = copriferro

sc = tensione sul cls

sfi = tensione sull'acciaio

Mx = momento attorno all'asse X

My = momento attorno all'asse Y

N = sforzo normale

Co = Combinazione di carico

Txmax = taglio massimo lungo X

T_{max} = taglio massimo lungo Y
 tau = tau massima
 A_{minX} = area minima di staffe richieste lungo X
 A_{stX} = area staffe in direzione X
 A_{minY} = area minima di staffe richieste lungo Y
 A_{stY} = area staffe in direzione Y
 A_{tot} = area totale barre longitudinali
 T_{max} = taglio massimo ($\sqrt{Tx^2 + Ty^2}$)
 A_{min} = area minima di staffe richieste
 A_{st} = area staffe
 W_k = apertura caratteristica delle fessure
 M_{tMax} = momento torcente massimo
 A_l = area longitudinale
 A_{st} = area staffe
 A_{l r} = area longitudinale richiesta per la torsione
 A_{st r} = area staffe richiesta per la torsione
 A_{l disp} = area longitudinale disponibile per la torsione
 A_{st Disp} = area staffe disponibile per la torsione
 tau_{Max} = tau massima
 c_{x,c} = coeff moltiplicatore del momento flettente M_x nella situazione più gravosa per il cls
 c_{y,c} = coeff moltiplicatore del momento flettente M_y nella situazione più gravosa per il cls
 c_{x,f} = coeff moltiplicatore del momento flettente M_x nella situazione più gravosa per l'acciaio
 c_{y,f} = coeff moltiplicatore del momento flettente M_y nella situazione più gravosa per l'acciaio
 c_{m,c} = coeff omega moltiplicatore dello sforzo normale nella situazione più gravosa per il cls
 c_{m,f} = coeff omega moltiplicatore dello sforzo normale nella situazione più gravosa per l'acciaio
 S_{c,max} = tensione massima sul cls
 S_{f,max} = tensione massima sull'acciaio

Pilastro 1

forze in kN, momenti in kNm, tensioni in daN/cm², fessure in mm
 acciaio sigma amm 2400 (daN/cm²)

asta sap n° 43
 calcestruzzo Rck 300 (daN/cm²)

Si F scelto di effettuare le verifiche a pressoflessione retta

sezione rettangolare H tot 250 B 250 rot 0

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	sc	sf	Mx	My	N	Co	Tmax	Tymax	tau	Co	AminX	Co	AstX	AminY	Co	AstY
0 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-27	482	0	-6	-22	5	5	4	0 9	5	0 00	5	10 05	0 00	7 10 05	
40 0	2 5	4 5	4 5	0 0	0 0	0 0	0 0	-22		0	-5	-21	5	5	4	0 9	5	0 00	5	10 05	0 00	7 10 05	
40 0									366	4	-1	-11	6										
80 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-13		0	-3	-21	5	5	4	0 9	5	0 00	5	4 33	0 00	7 4 33	
80 0									215	3	-1	-11	6										
120 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-7	84	2	0	-10	6	5	4	0 9	5	0 00	5	4 33	0 00	7 4 33	
160 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-6	-71	1	1	-19	5	5	4	0 9	5	0 00	5	4 33	0 00	7 4 33	
200 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-13	146	1	3	-19	5	5	4	0 9	5	0 00	5	4 33	0 00	7 4 33	
240 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-20	332	1	5	-18	5	5	4	0 9	5	0 00	5	4 33	0 00	7 4 33	
280 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-28	536	1	7	-18	5	5	4	0 0	5	0 00	5	0 00	0 00	7 0 00	

Verifiche di instabilità

Sez a quota 0 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilità)
 Sez a quota 40 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilità)
 Sez a quota 80 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilità)
 Sez a quota 120 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilità)
 Sez a quota 160 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilità)
 Sez a quota 200 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilità)
 Sez a quota 240 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilità)
 Sez a quota 280 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilità)

Pilastro 10

forze in kN, momenti in kNm, tensioni in daN/cm², fessure in mm
 acciaio sigma amm 2400 (daN/cm²)

asta sap n° 52
 calcestruzzo Rck 300 (daN/cm²)

Si F scelto di effettuare le verifiche a pressoflessione retta

sezione rettangolare H tot 300 B 300 rot 0

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	sc	sf	Mx	My	N	Co	Tmax	Tymax	tau	Co	AminX	Co	AstX	AminY	Co	AstY
0 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-22	277	2	-8	-46	5	4	5	0 7	6	0 00	4	10 05	0 00	6	10 05
40 0	2 5	4 5	4 5	0 0	0 0	0 0	0 0	-19	193	1	-6	-45	5	4	5	0 7	6	0 00	4	10 05	0 00	6	10 05
80 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-14	-78	-5	-1	-46	7	4	5	0 7	6	0 00	4	4 44	0 00	6	4 44
120 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-12	-79	-4	-1	-45	7	4	5	0 7	6	0 00	4	4 44	0 00	6	4 44
160 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-10	-79	-3	-1	-44	7	4	5	0 7	6	0 00	4	4 44	0 00	6	4 44
200 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-11	-145	-3	-1	-54	6	4	5	0 7	6	0 00	4	4 44	0 00	6	4 44
240 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-16		-6	-1	-53	6	4	5	0 7	6	0 00	4	4 44	0 00	6	4 44
240 0									-96	-2	-1	-42	7										
280 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-22	227	-8	-1	-52	6	4	5	0 0	6	0 00	4	0 00	0 00	6	0 00

asta sap n° 60
 calcestruzzo Rck 300 (daN/cm²)

Si F scelto di effettuare le verifiche a pressoflessione retta

sezione rettangolare H tot 30 0 B 30 0 rot 0

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	sc	sf	Mx	My	N	Co	Tmax	Tymax	tau	Co	AmunX	Co	AstX	AmunY	Co	AstY
294 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-22	445	8	1	-25	6	4	6	0 9	6	0 00	4	10 05	0 00	6	10 05
337 5	1 8	5 0	5 0	0 0	0 0	0 0	0 0	-18		5	1	-24	6	4	6	0 9	6	0 00	4	4 12	0 00	6	4 12
337 5									350	5	0	-19	5										
381 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-10	142	4	0	-18	7	4	6	0 9	6	0 00	4	4 12	0 00	6	4 12
424 5	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-7	61	2	0	-17	7	4	6	0 9	6	0 00	4	4 12	0 00	6	4 12
468 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-10	112	-1	-3	-22	4	4	6	0 9	6	0 00	4	4 12	0 00	6	4 12
511 5	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-16	314	-6	-1	-20	6	4	6	0 9	6	0 00	4	10 05	0 00	6	10 05
555 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-23	549	-9	-2	-19	6	4	6	0 0	6	0 00	4	0 00	0 00	6	0 00

Verifiche di instabilita'

Sez a quota 0 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 40 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 80 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 120 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 160 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 200 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 240 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 280 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 294 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 337 5 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 381 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 424 5 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 468 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 511 5 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 555 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)

Pilastro 2

forze in kN, momenti in kNm, tensioni in daN/cm², fessure in mm
 acciaio sigma amm 2400 (daN/cm²)

asta sap n° 44
 calcestruzzo Rck 300 (daN/cm²)

Si F scelto di effettuare le verifiche a pressoflessione retta

sezione rettangolare H tot 25 0 B 25 0 rot 0

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	sc	sf	Mx	My	N	Co	Tmax	Tymax	tau	Co	AmunX	Co	AstX	AmunY	Co	AstY
0 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-27	383	6	-1	-31	6	3	4	0 9	6	0 00	5	10 05	0 00	6	10 05
40 0	2 5	4 5	4 5	0 0	0 0	0 0	0 0	-22	273	5	0	-30	6	3	4	0 9	6	0 00	5	10 05	0 00	6	10 05
80 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-14		3	1	-30	6	3	4	0 9	6	0 00	5	4 33	0 00	6	4 33
80 0									95	-3	1	-25	7										
120 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-12		0	3	-32	5	3	4	0 9	6	0 00	5	4 33	0 00	6	4 33
120 0									41	-1	2	-24	7										
160 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-17	147	0	4	-31	5	3	4	0 9	6	0 00	5	4 33	0 00	6	4 33
200 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-22	274	1	5	-30	5	3	4	0 9	6	0 00	5	4 33	0 00	6	4 33
240 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-27	407	1	6	-30	5	3	4	0 9	6	0 00	5	4 33	0 00	6	4 33
280 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-33	552	1	8	-29	5	3	4	0 0	6	0 00	5	0 00	0 00	6	0 00

Verifiche di instabilita'

Sez a quota 0 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 40 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 80 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 120 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 160 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 200 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 240 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 280 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)

Pilastro 3

forze in kN, momenti in kNm, tensioni in daN/cm², fessure in mm
 acciaio sigma amm 2400 (daN/cm²)

asta sap n° 45
 calcestruzzo Rck 300 (daN/cm²)

Si F scelto di effettuare le verifiche a pressoflessione retta

sezione rettangolare H tot 30 0 B 30 0 rot 0

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	sc	sf	Mx	My	N	Co	Tmax	Tymax	tau	Co	AmunX	Co	AstX	AmunY	Co	AstY
0 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-33	-178	-11	0	-120	7	7	9	1 2	7	0 00	5	10 05	0 00	7	10 05
40 0	2 5	4 5	4 5	0 0	0 0	0 0	0 0	-26	-333	-8	0	-119	7	7	9	1 2	7	0 00	5	10 05	0 00	7	10 05
80 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-20	-267	1	5	-113	4	7	9	1 2	7	0 00	5	4 44	0 00	7	4 44
120 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-21	-267	6	0	-100	6	7	9	1 2	7	0 00	5	4 44	0 00	7	4 44
160 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-21	-275	7	1	-99	6	7	9	1 2	7	0 00	5	4 44	0 00	7	4 44
200 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-23		7	-1	-110	4	7	9	1 2	7	0 00	5	4 44	0 00	7	4 44
200 0									-297	7	1	-116	7										
240 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-30	-184	10	1	-115	7	7	9	1 2	7	0 00	5	4 44	0 00	7	4 44
280 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-40	293	14	1	-114	7	7	9	0 0	7	0 00	5	0 00	0 00	7	0 00

Sez a quota 424 5 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di intabilita)
 Sez a quota 468 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di intabilita)
 Sez a quota 511 5 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di intabilita)
 Sez a quota 555 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di intabilita)

Pilastro 5

forze in kN, momenti in kNm, tensioni in daN/cm², fessure in mm
 acciaio sigma amm 2400 (daN/cm²)

asta sap n° 47
 calcestruzzo Rck 300 (daN/cm²)

Si F scelto di effettuare le verifiche a pressoflessione retta

sezione rettangolare H tot 30 0 B 30 0 rot 0

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	sc	sf	Mx	My	N	Co	Tmax	Tymax	tau	Co	AminX	Co	AstX	AminY	Co	AstY
0 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-33	-188	-12	1	-116	7	6	9	1 3	7	0 00	4	10 05	0 00	7	10 05
40 0	2 5	4 5	4 5	0 0	0 0	0 0	0 0	-25	-180	-8	1	-115	7	6	9	1 3	7	0 00	4	10 05	0 00	7	10 05
80 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-19		6	0	-93	6	6	9	1 3	7	0 00	4	4 37	0 00	7	4 37
80 0									-249	1	5	-102	4										
120 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-17	-226	5	0	-92	6	6	9	1 3	7	0 00	4	4 37	0 00	7	4 37
160 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-17	-234	4	0	-112	7	6	9	1 3	7	0 00	4	4 37	0 00	7	4 37
200 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-24	-305	7	-1	-112	7	6	9	1 3	7	0 00	4	4 37	0 00	7	4 37
240 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-32	-182	11	-1	-111	7	6	9	1 3	7	0 00	4	10 05	0 00	7	10 05
280 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-42	374	15	-2	-110	7	6	9	0 0	7	0 00	4	0 00	0 00	7	0 00

asta sap n° 55
 calcestruzzo Rck 300 (daN/cm²)

Si F scelto di effettuare le verifiche a pressoflessione retta

sezione rettangolare H tot 30 0 B 30 0 rot 0

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	sc	sf	Mx	My	N	Co	Tmax	Tymax	tau	Co	AminX	Co	AstX	AminY	Co	AstY
294 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-49	1068	-18	1	-47	7	4	13	1 8	7	0 00	4	10 05	0 00	7	10 05
337 5	1 8	5 0	5 0	0 0	0 0	0 0	0 0	-42	875	-12	0	-46	7	4	13	1 8	7	0 00	4	4 12	0 00	7	4 12
381 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-18	176	-6	0	-45	7	4	13	1 8	7	0 00	4	4 12	0 00	7	4 12
424 5	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-7	-92	-1	-2	-41	4	4	13	1 8	7	0 00	4	4 12	0 00	7	4 12
468 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-14	83	5	0	-43	7	4	13	1 8	7	0 00	4	4 12	0 00	7	4 12
511 5	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-29	512	11	-1	-42	7	4	13	1 8	7	0 00	4	10 05	0 00	7	10 05
555 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-44	980	16	-1	-42	7	4	13	0 0	7	0 00	4	0 00	0 00	7	0 00

Verifiche di instabilita'

Sez a quota 0 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di intabilita)
 Sez a quota 40 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di intabilita)
 Sez a quota 80 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di intabilita)
 Sez a quota 120 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di intabilita)
 Sez a quota 160 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di intabilita)
 Sez a quota 200 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di intabilita)
 Sez a quota 240 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di intabilita)
 Sez a quota 280 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di intabilita)
 Sez a quota 294 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di intabilita)
 Sez a quota 337 5 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di intabilita)
 Sez a quota 381 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di intabilita)
 Sez a quota 424 5 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di intabilita)
 Sez a quota 468 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di intabilita)
 Sez a quota 511 5 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di intabilita)
 Sez a quota 555 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di intabilita)

Pilastro 6

forze in kN, momenti in kNm, tensioni in daN/cm², fessure in mm
 acciaio sigma amm 2400 (daN/cm²)

asta sap n° 48
 calcestruzzo Rck 300 (daN/cm²)

Si F scelto di effettuare le verifiche a pressoflessione retta

sezione rettangolare H tot 30 0 B 30 0 rot 0

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	sc	sf	Mx	My	N	Co	Tmax	Tymax	tau	Co	AminX	Co	AstX	AminY	Co	AstY
0 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-35	211	12	1	-107	6	6	10	1 3	6	0 00	4	10 05	0 00	6	10 05
40 0	2 5	4 5	4 5	0 0	0 0	0 0	0 0	-26		8	1	-107	6	6	10	1 3	6	0 00	4	10 05	0 00	6	10 05
40 0									-139	-6	1	-85	7										
80 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-19	-246	0	5	-97	4	6	10	1 3	6	0 00	4	4 37	0 00	6	4 37
120 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-16	-208	-5	0	-83	7	6	10	1 3	6	0 00	4	4 37	0 00	6	4 37
160 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-16	-219	-4	-1	-104	6	6	10	1 3	6	0 00	4	4 37	0 00	6	4 37
200 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-23		-7	-1	-103	6	6	10	1 3	6	0 00	4	4 37	0 00	6	4 37
200 0									-178	-3	-1	-82	7										
240 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-32	-180	-11	-2	-102	6	6	10	1 3	6	0 00	4	10 05	0 00	6	10 05
280 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-42	440	-15	-2	-101	6	6	10	0 0	6	0 00	4	0 00	0 00	6	0 00

asta sap n° 56
 calcestruzzo Rck 300 (daN/cm²)

Si F scelto di effettuare le verifiche a pressoflessione retta

sezione rettangolare H tot 30 0 B 30 0 rot 0

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	sc	sf	Mx	My	N	Co	Txmax	Tymax	tau	Co	AminX	Co	AstX	AminY	Co	AstY
294 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-48	1053	18	1	-48	6	4	13	1 8	6	0 00	4	10 05	0 00	6	10 05
337 5	1 8	5 0	5 0	0 0	0 0	0 0	0 0	-42	850	12	1	-47	6	4	13	1 8	6	0 00	4	4 12	0 00	6	4 12
381 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-18	161	6	0	-46	6	4	13	1 8	6	0 00	4	4 12	0 00	6	4 12
424 5	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-9	-112	1	3	-41	5	4	13	1 8	6	0 00	4	4 12	0 00	6	4 12
468 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-14	94	-5	0	-44	6	4	13	1 8	6	0 00	4	4 12	0 00	6	4 12
511 5	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-30	528	-11	-1	-43	6	4	13	1 8	6	0 00	4	10 05	0 00	6	10 05
555 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-45	999	-16	-1	-42	6	4	13	0 0	6	0 00	4	0 00	0 00	6	0 00

Verifiche di instabilita'

Sez a quota 0 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 40 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 80 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 120 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 160 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 200 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 240 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 280 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 294 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 337 5 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 381 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 424 5 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 468 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 511 5 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 555 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)

Pilastro 7

forze in kN, momenti in kNm, tensioni in daN/cm², fessure in mm
 acciaio sigma amm 2400 (daN/cm²)

asta sap n° 49
 calcestruzzo Rck 300 (daN/cm²)

Si F scelto di effettuare le verifiche a pressoflessione retta

sezione rettangolare H tot 30 0 B 30 0 rot 0

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	sc	sf	Mx	My	N	Co	Txmax	Tymax	tau	Co	AminX	Co	AstX	AminY	Co	AstY
0 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-32	207	-2	11	-95	4	7	9	1 2	7	0 00	4	10 05	0 00	7	10 05
40 0	2 5	4 5	4 5	0 0	0 0	0 0	0 0	-26		-1	8	-95	4	7	9	1 2	7	0 00	4	10 05	0 00	7	10 05
40 0									-172	-8	1	-104	7										
80 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-19	-248	0	6	-94	4	7	9	1 2	7	0 00	4	4 37	0 00	7	4 37
120 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-15	-204	4	0	-83	6	7	9	1 2	7	0 00	4	4 37	0 00	7	4 37
160 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-16	-211	3	0	-102	7	7	9	1 2	7	0 00	4	4 37	0 00	7	4 37
200 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-21	-277	7	0	-101	7	7	9	1 2	7	0 00	4	4 37	0 00	7	4 37
240 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-29	-158	10	-1	-100	7	7	9	1 2	7	0 00	4	10 05	0 00	7	10 05
280 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-39	360	14	-1	-99	7	7	9	0 0	7	0 00	4	0 00	0 00	7	0 00

asta sap n° 57
 calcestruzzo Rck 300 (daN/cm²)

Si F scelto di effettuare le verifiche a pressoflessione retta

sezione rettangolare H tot 30 0 B 30 0 rot 0

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	sc	sf	Mx	My	N	Co	Txmax	Tymax	tau	Co	AminX	Co	AstX	AminY	Co	AstY
294 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-43	912	-16	-1	-44	7	5	11	1 6	7	0 00	5	10 05	0 00	7	10 05
337 5	1 8	5 0	5 0	0 0	0 0	0 0	0 0	-37	733	-11	0	-43	7	5	11	1 6	7	0 00	5	4 12	0 00	7	4 12
381 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-16	137	-6	0	-42	7	5	11	1 6	7	0 00	5	4 12	0 00	7	4 12
424 5	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-6	-83	-2	0	-34	6	5	11	1 6	7	0 00	5	4 12	0 00	7	4 12
468 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-12	68	4	0	-40	7	5	11	1 6	7	0 00	5	4 12	0 00	7	4 12
511 5	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-26	441	9	0	-39	7	5	11	1 6	7	0 00	5	10 05	0 00	7	10 05
555 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-39	852	14	1	-38	7	5	11	0 0	7	0 00	5	0 00	0 00	7	0 00

Verifiche di instabilita'

Sez a quota 0 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 40 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 80 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 120 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 160 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 200 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 240 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 280 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 294 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 337 5 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 381 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 424 5 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 468 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 511 5 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)
 Sez a quota 555 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita)

Pilastro 8

forze in kN, momenti in kNm, tensioni in daN/cm², fessure in mm

acciaio sigma amm 2400 (daN/cm²)

asta sap n° 50

calcestruzzo Rck 300 (daN/cm²)

Si F scelto di effettuare le verifiche a pressoflessione retta

sezione rettangolare H tot 300 B 300 rot 0

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	sc	sf	Mx	My	N	Co	Txmax	Tymax	tau	Co	AmunX	Co	AstX	AmunY	Co	AstY
0 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-32	214	11	1	-96	6	5	9	1 2	6	0 00	4	10 05	0 00	6 10	05
40 0	2 5	4 5	4 5	0 0	0 0	0 0	0 0	-24		8	1	-95	6	5	9	1 2	6	0 00	4	10 05	0 00	6 10	05
40 0									-122	-6	1	-76	7										
80 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-18		0	6	-80	4	5	9	1 2	6	0 00	4	4 37	0 00	6 4	37
80 0									-221	4	1	-94	6										
120 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-14	-187	-4	0	-74	7	5	9	1 2	6	0 00	4	4 37	0 00	6 4	37
160 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-14	-194	-3	0	-92	6	5	9	1 2	6	0 00	4	4 37	0 00	6 4	37
200 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-20		-7	0	-92	6	5	9	1 2	6	0 00	4	4 37	0 00	6 4	37
200 0									-152	-3	0	-72	7										
240 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-29	167	-10	0	-91	6	5	9	1 2	6	0 00	4	10 05	0 00	6 10	05
280 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-39	414	-14	0	-90	6	5	9	0 0	6	0 00	4	0 00	0 00	6 0	00

asta sap n° 58

calcestruzzo Rck 300 (daN/cm²)

Si F scelto di effettuare le verifiche a pressoflessione retta

sezione rettangolare H tot 300 B 300 rot 0

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	sc	sf	Mx	My	N	Co	Txmax	Tymax	tau	Co	AmunX	Co	AstX	AmunY	Co	AstY
294 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-42	895	15	-2	-44	6	5	12	1 6	6	0 00	5	10 05	0 00	6 10	05
337 5	1 8	5 0	5 0	0 0	0 0	0 0	0 0	-36	708	10	-1	-43	6	5	12	1 6	6	0 00	5	4 12	0 00	6 4	12
381 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-15	123	5	-1	-42	6	5	12	1 6	6	0 00	5	4 12	0 00	6 4	12
424 5	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-8	-104	1	-3	-38	4	5	12	1 6	6	0 00	5	4 12	0 00	6 4	12
468 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-13	78	-5	0	-40	6	5	12	1 6	6	0 00	5	4 12	0 00	6 4	12
511 5	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-26	455	-10	1	-39	6	5	12	1 6	6	0 00	5	10 05	0 00	6 10	05
555 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-39	868	-14	1	-39	6	5	12	0 0	6	0 00	5	0 00	0 00	6 0	00

Verifiche di instabilita'

Sez a quota 0 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita')
Sez a quota 40 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita')
Sez a quota 80 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita')
Sez a quota 120 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita')
Sez a quota 160 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita')
Sez a quota 200 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita')
Sez a quota 240 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita')
Sez a quota 280 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita')
Sez a quota 294 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita')
Sez a quota 337 5 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita')
Sez a quota 381 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita')
Sez a quota 424 5 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita')
Sez a quota 468 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita')
Sez a quota 511 5 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita')
Sez a quota 555 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilita')

Pilastro 9

forze in kN, momenti in kNm, tensioni in daN/cm², fessure in mm
acciaio sigma amm 2400 (daN/cm²)

asta sap n° 51

calcestruzzo Rck 300 (daN/cm²)

Si F scelto di effettuare le verifiche a pressoflessione retta

sezione rettangolare H tot 300 B 300 rot 0

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	sc	sf	Mx	My	N	Co	Txmax	Tymax	tau	Co	AmunX	Co	AstX	AmunY	Co	AstY
0 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-22		-8	-1	-59	7	4	6	0 8	7	0 00	5	10 05	0 00	7 10	05
0 0									267	-1	-8	-46	5										
40 0	2 5	4 5	4 5	0 0	0 0	0 0	0 0	-19	184	0	-6	-46	5	4	6	0 8	7	0 00	5	10 05	0 00	7 10	05
80 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-14		5	-1	-46	6	4	6	0 8	7	0 00	5	4 44	0 00	7 4	44
80 0									-150	-4	-1	-57	7										
120 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-12		4	-1	-45	6	4	6	0 8	7	0 00	5	4 44	0 00	7 4	44
120 0									-100	-1	-1	-56	7										
160 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-10		3	-1	-44	6	4	6	0 8	7	0 00	5	4 44	0 00	7 4	44
160 0									-105	1	-1	-55	7										
200 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-11	-146	3	-1	-55	7	4	6	0 8	7	0 00	5	4 44	0 00	7 4	44
240 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-16	-91	6	-1	-54	7	4	6	0 8	7	0 00	5	4 44	0 00	7 4	44
280 0	2 5	3 7	3 7	0 0	0 0	0 0	0 0	-22	234	8	-1	-53	7	4	6	0 0	7	0 00	5	0 00	0 00	7 0	00

asta sap n° 59

calcestruzzo Rck 300 (daN/cm²)

Si F scelto di effettuare le verifiche a pressoflessione retta

sezione rettangolare H tot 300 B 300 rot 0

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	sc	sf	Mx	My	N	Co	Txmax	Tymax	tau	Co	AmunX	Co	AstX	AmunY	Co	AstY
-------	-----	------	------	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-------	-------	-----	----	-------	----	------	-------	----	------

294	0	2	5	3	7	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	-22	441	-8	1	-25	7	4	6	0	9	7	0	00	4	10	05	0	00	7	10	05
337	5	1	8	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-18		-5	1	-24	7	4	6	0	9	7	0	00	4	4	12	0	00	7	4	12
337	5																345	-5	0	-19	5															
381	0	2	5	3	7	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	-10	138	-3	0	-18	6	4	6	0	9	7	0	00	4	4	12	0	00	7	4	12
424	5	2	5	3	7	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	-7	57	-2	0	-17	6	4	6	0	9	7	0	00	4	4	12	0	00	7	4	12
468	0	2	5	3	7	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	-10	114	1	-4	-22	4	4	6	0	9	7	0	00	4	4	12	0	00	7	4	12
511	5	2	5	3	7	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	-16	314	6	-2	-21	7	4	6	0	9	7	0	00	4	10	05	0	00	7	10	05
555	0	2	5	3	7	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	-23	550	9	-2	-20	7	4	6	0	0	7	0	00	4	0	00	0	00	7	0	00

Verifiche di instabilit 

Sez a quota 0 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilit )
Sez a quota 40 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilit )
Sez a quota 80 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilit )
Sez a quota 120 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilit )
Sez a quota 160 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilit )
Sez a quota 200 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilit )
Sez a quota 240 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilit )
Sez a quota 280 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilit )
Sez a quota 294 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilit )
Sez a quota 337 5 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilit )
Sez a quota 381 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilit )
Sez a quota 424 5 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilit )
Sez a quota 468 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilit )
Sez a quota 511 5 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilit )
Sez a quota 555 Snellezza,max< 50 (non serve verifica di instabilit )

TRAVE CONTINUA

Metodo di calcolo tensioni ammissibili Valori in daN cm

GEOMETRIA DELLE SEZIONI INIZIALI

n 1 sezione a T H tot 20 0 B anima 12 0 Cs 1 0 Ci 1 0 B1 ala 24 0 B2 ala 24 0 H ala 4 0

GEOMETRIA DELLE CAMPATE

	luce	sezione	altezza finale	estradosso iniziale	estradosso finale	Y asse
campata n° 1	177 0	1	20 0	565 0	618 0	0 00
campata n° 2	177 0	1	20 0	618 0	565 0	0 00

CARATTERISTICHE DEGLI APPOGGI

appoggio n°	nome	ampiezza	zona piena sin	zona piena destra	coeff	elastico verticale
1		20 0	0 0	10 0	0 0000E+00	indiretto
2		20 0	10 0	10 0	0 0000E+00	indiretto
3		20 0	10 0	0 0	0 0000E+00	indiretto

CARICHI CARATTERISTICI

carico ovunque uniforme Totale 2,76344 Permanente 2,137119

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo Rck= 300
acciaio sigma am= 2400
omogeneizzazione Ea/Es= 15

OUTPUT CAMPATE (momenti in kNm, tagli in kN)

campata n° 1 tra gli appoggi -

sezione n° 1																									
x	Asup	cs	Ainf	ci	M+	M-amm	scs	sfi	M-	M-amm	sci	sfs	Ast	Ape+	Ape-	T+	Tamm+	T-	Tamm-	fg	fs				
0	0	0	1	0	0	5	1	4	0	205			0	0	0	2	62	1	-62	0	00	0	00		
10	0	0	1	0	0	5	1	4	17	216	2	186	12	0	0	1	60	1	-60	0	00	0	00		
65	0	0	1	0	0	9	1	3	59	382	4	373	37	0	0	0	12	0	-12	0	00	0	00		
59	0	0	1	0	0	9	1	3	59	382	4	369	37	0	0	0	12	0	-12	0	00	0	00		
65	0	0	1	0	0	9	1	3	59	382	4	373	37	0	0	0	12	0	-12	0	00	0	00		
118	0	5	1	4	0	9	1	3	21	382	1	135	0	-209	0	4	12	-1	-12	0	00	0	00		
167	0	5	1	4	0	9	3	9	-74	340			-96	-223	9	1036	60	-3	-60	0	00	0	00		
177	0	5	1	4	1	0	1	4	-74	426			-96	-216	8	1069	60	-3	-60	0	00	0	00		

campata n° 2 tra gli appoggi -

sezione n° 1																									
x	Asup	cs	Ainf	ci	M+	M-amm	scs	sfi	M-	M-amm	sci	sfs	Ast	Ape+	Ape-	T+	Tamm+	T-	Tamm-	fg	fs				
0	0	5	1	4	1	0	1	4	-74	426			-96	-216	8	1071	60	2	-60	0	00	0	00		
10	0	5	1	4	0	9	4	2	-74	334			-96	-224	9	1030	60	2	-60	0	00	0	00		
59	0	5	1	4	0	9	1	3	21	382	1	135	0	-209	0	4	12	1	-12	0	00	0	00		
112	0	0	1	0	0	9	1	3	59	382	4	374	37	0	0	0	12	0	-12	0	00	0	00		
118	0	0	1	0	0	9	1	3	59	382	4	370	37	0	0	0	12	0	-12	0	00	0	00		
167	0	0	1	0	0	5	1	4	17	216	2	186	12	0	0	0	60	-1	-60	0	00	0	00		
177	0	0	1	0	0	5	1	4	0	205			0	0	0	0	62	-2	-62	0	00	0	00		

REAZIONI VINCOLARI

appoggio n°	nome	reazione massima	reazione minima
1		181	126
2		632	489
3		181	126

TRAVE CONTINUA

Metodo di calcolo tensioni ammissibili Valori in daN cm

GEOMETRIA DELLE SEZIONI INIZIALI

n 1 sezione a T H tot 20 0 B anima 12 0 Cs 1 0 Ci 1 0 B1 ala 24 0 B2 ala 24 0 H ala 4 0

GEOMETRIA DELLE CAMPATE

	luce	sezione	altezza finale	Y asse
campata n° 1	155 0	1	20 0	0 00
campata n° 2	425 4	1	20 0	0 00
campata n° 3	301 8	1	20 0	0 00
campata n° 4	310 3	1	20 0	0 00

CARATTERISTICHE DEGLI APPOGGI

appoggio n°	nome	ampiezza	zona piena sin	zona piena destra	coeff	elastico verticale
1		45 0	0 0	22 5	0 0000E+00	indiretto
2		45 0	22 5	22 5	0 0000E+00	indiretto
3		20 0	10 0	10 0	0 0000E+00	indiretto
4		20 0	10 0	10 0	0 0000E+00	indiretto
5		45 0	22 5	0 0	0 0000E+00	indiretto

CARICHI CARATTERISTICI

carico ovunque uniforme Totale 3,51 Permanente 2,31

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo Rck= 300

acciaio sigma amm = 2400

omogeneizzazione Ea/Es= 15

OUTPUT CAMPATE (momenti in kNcm, tagli in kN)

campata n° 1 tra gli appoggi -

sezione n° 1																				
x Asup	cs	Ainf	ci	M+	M+amm	scs	sfi	M-	M-amm	sc1	sfs	Ast	Ape+	Ape-	T+	Tamm+	T-	Tamm-	fg	fs
0 0 6	1 3	0 5	1 4	0	216	0	0	0	-250			000	000	000	0	60	-2	-60	0 00	0 00
23 0 8	1 3	0 9	1 3	1	365	0	5	-49	-363	3	322	000	000	000	0	61	-2	-61	0 00	0 00
52 0 8	1 3	0 9	1 3	-25	382			-129	-350	20	886	000	000	000	-1	12	-3	-12	0 00	- 01
103 1 4	1 3	0 9	1 3	-143	382			-320	-547	42	1404	000	000	000	-3	12	-5	-12	- 01	- 01
133 1 4	1 3	0 9	1 3	-251	365			-455	-571	26	1914	000	000	000	-3	60	-6	-60	0 00	- 01
155 1 4	1 3	0 9	1 4	-244	374			-435	-571	25	1830	000	000	000	-4	60	-6	-60	0 00	0 00

campata n° 2 tra gli appoggi -

sezione n° 1																				
x Asup	cs	Ainf	ci	M+	M+amm	scs	sfi	M-	M-amm	sc1	sfs	Ast	Ape+	Ape-	T+	Tamm+	T-	Tamm-	fg	fs
0 1 4	1 3	0 9	1 4	-244	374			-435	-571	25	1830	000	000	000	8	60	5	-60	0 00	0 00
23 1 4	1 3	0 9	1 3	-237	365			-415	-571	23	1746	000	000	000	7	60	4	-60	0 01	0 00
142 0 8	1 3	0 9	1 3	198	382	13	1242	116	-350			000	000	000	3	12	2	-12	0 07	0 06
227 0 8	1 3	0 9	1 3	321	382	22	2017	175	-350			000	000	000	0	12	0	-12	0 09	0 08
284 0 8	1 3	0 9	1 3	262	382	18	1647	122	-350			000	000	000	-1	12	-2	-12	0 07	0 07
415 1 4	1 3	0 5	1 4	-212	216			-387	-542	55	1712	000	000	000	-4	12	-7	-12	0 00	0 00
425 1 4	1 3	0 9	1 4	-218	374			-393	-571	22	1655	000	000	000	-5	60	-7	-60	0 00	0 00

campata n° 3 tra gli appoggi -

sezione n° 1																				
x Asup	cs	Ainf	ci	M+	M+amm	scs	sfi	M-	M-amm	sc1	sfs	Ast	Ape+	Ape-	T+	Tamm+	T-	Tamm-	fg	fs
0 1 4	1 3	0 9	1 4	-218	374			-393	-571	22	1655	000	000	000	6	60	3	-60	0 00	0 00
10 1 4	1 3	0 9	1 4	-225	374			-400	-571	23	1682	000	000	000	6	60	3	-60	0 00	0 00
101 0 8	1 3	0 9	1 3	38	382	3	240	-110	-350	17	757	000	000	000	2	12	1	-12	0 00	0 00
161 0 8	1 3	0 9	1 3	92	382	6	578	-61	-350	9	422	000	000	000	0	12	-1	-12	0 01	0 00
201 0 8	1 3	0 9	1 3	57	382	4	356	-76	-350	12	519	000	000	000	0	12	-2	-12	0 01	0 00
292 0 8	1 3	0 9	1 4	-162	374			-314	-363	22	2075	000	000	000	-3	61	-5	-61	0 00	0 00
302 0 8	1 3	0 9	1 4	-155	374			-308	-363	21	2037	000	000	000	-3	61	-5	-61	0 00	0 00

campata n° 4 tra gli appoggi -

sezione n° 1																				
x Asup	cs	Ainf	ci	M+	M+amm	scs	sfi	M-	M-amm	sc1	sfs	Ast	Ape+	Ape-	T+	Tamm+	T-	Tamm-	fg	fs
0 0 8	1 3	0 9	1 4	-155	374			-308	-363	21	2037	000	000	000	7	61	4	-61	0 00	0 00
10 0 8	1 3	0 5	1 4	-148	216			-302	-363	21	1998	000	000	000	6	61	4	-61	0 00	0 00
103 0 8	1 3	0 9	1 3	192	382	13	1209	60	-350			000	000	000	3	12	2	-12	0 04	0 04
176 0 8	1 3	0 9	1 3	296	382	20	1860	152	-350			000	000	000	0	12	0	-12	0 06	0 05
207 0 8	1 3	0 9	1 3	284	382	19	1784	154	-350			000	000	000	0	12	-1	-12	0 05	0 05
288 0 8	1 3	0 9	1 3	94	365	6	616	54	-363			000	000	000	-2	60	-4	-60	0 01	0 01
310 0 6	1 3	0 5	1 4	0	216	0	0	0	-256			000	000	000	-3	60	-5	-60	0 00	0 00

REAZIONI VINCOLARI

appoggio n°	nome	reazione massima	reazione minima
1		43	-190
2		1446	892
3		1328	791
4		1210	697
5		456	268

DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto

Mosti Roberto

iscritto all'ordine degli Ingegneri della provincia di Massa Carrara al n°544, con studio in Massa
Via Guidoni 31

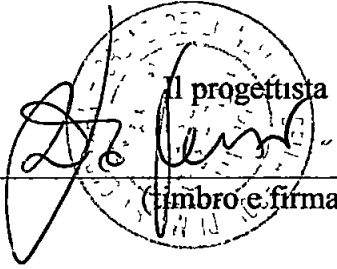
a conoscenza delle sanzioni previste dall'art 34 comma 3 della Legge 9 gennaio 1991, n 10,

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità che

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra é rispondente alle prescrizioni contenute nella Legge 9 gennaio 1991 n 10 e nei suoi regolamenti attuativi, in particolare
- a 1) decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993 n 412 e successive modifiche ed integrazioni, relativo alla progettazione, installazione esercizio e manutenzione degli impianti termici
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali

Massa , 21/01/2004


Il progettista
(timbro e firma)

RELAZIONE TECNICA

OPERE RELATIVE AGLI IMPIANTI TERMICI DI NUOVA INSTALLAZIONE IN EDIFICI ESISTENTI ED OPERE RELATIVE ALLA RISTRUTTURAZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI

OGGETTO: Relazione Tecnica ex art 28 Legge 9 gennaio 1991, n 10
Rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo
energetico

INFORMAZIONI GENERALI

- Comune di CARRARA
- Provincia di MASSA-CARRARA
- Progetto per la Edificio a due piani adibito a civile abitazione sito in Via Casilina
- DIA n del / /
- Intervento relativo a "Nuovo Edificio o Ristrutturazione"
- L'edificio è costituito in totale da n 1 unità abitative
- L'edificio è composto da n 1 Zone classificate, in base alla categoria di cui all'art 3 del D P R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni, come segue
 - Zona Casa - Classificazione E1 (1),
- Committente Piccini Danilela
- Progettista dell'isolamento termico dell'edificio Ing Mosti Roberto
- Direttore dei Lavori dell'isolamento termico dell'edificio Ing Mosti Roberto
- Progettista degli impianti termici dell'edificio Ing Mosti Roberto
- Direttore dei Lavori degli impianti termici dell'edificio Ing Mosti Roberto

PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

- I gradi giorno del Comune dell'intervento sono 1 601 GG, determinati in base al D P R 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni
- La Zona climatica in cui ricade l'opera in oggetto è "D", pertanto il periodo di riscaldamento previsto per legge è di giorni 166 e precisamente dal 1/11 al 15/4
- La temperatura minima di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti è di 0 00 °C
- Le temperature medie mensili determinate in base alla norma UNI 10349 sono le seguenti

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
6 60	7 20	10 10	13 00	16 70	21 00	23 50	23 10	20 40	15 70	11 10	7 70

- Le irradiazioni medie mensili relative al periodo di riscaldamento determinate in base alla norma UNI 10349 sono le seguenti

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Oriz
Gen	1 80	2 00	4 30	7 30	9 30	7 30	4 30	2 00	5 30
Feb	2 60	3 30	6 50	9 60	11 50	9 60	6 50	3 30	8 40
Mar	3 80	5 60	9 30	11 60	12 20	11 60	9 30	5 60	12 70
Apr	5 50	8 40	11 60	12 20	10 90	12 20	11 60	8 40	17 00
Mag	7 70	10 70	13 20	12 20	9 80	12 20	13 20	10 70	20 20
Giu	9 50	12 70	15 00	12 90	9 80	12 90	15 00	12 70	23 30
Lug	9 40	13 50	16 70	14 60	10 90	14 60	16 70	13 50	25 60
Ago	6 60	10 50	14 40	14 30	11 90	14 30	14 40	10 50	21 10
Set	4 30	7 20	11 40	13 40	13 20	13 40	11 40	7 20	15 80
Ott	3 00	4 20	8 00	11 30	13 10	11 30	8 00	4 20	10 40
Nov	2 00	2 30	4 60	7 50	9 50	7 50	4 60	2 30	5 80
Dic	1 60	1 80	3 80	6 80	8 70	6 80	3 80	1 80	4 70

- Le percentuali di incremento delle dispersioni per esposizione considerate nel progetto per il calcolo del CD (norma UNI 7357) sono riportate nella seguente tabella

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
18 00	18 00	13 00	8 00	0 00	4 00	8 00	13 00

- L'umidità relativa esterna è pari al 63 20 %
- La velocità media del vento è 3 50 m/s

DATI TECNICO COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

- Le caratteristiche costruttive dell'edificio oggetto dell'intervento sono riportate di seguito dettagliatamente, elencate previo suddivisione della costruzione stessa nei relativi 1 sottosistemi (sistemi Edificio-Impianto Termico – D P R 412/93 e 551/99, art 8 c 4)

Edificio-Impianto relativo al generatore "Generatore"

- Il volume (V) degli ambienti climatizzati è di $269\,45\text{ m}^3$, al lordo delle strutture che li delimitano
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di $285\,79\text{ m}^2$
- Rapporto S/V è pari a 1 0606
- Le caratteristiche costruttive sono intonaci = malta, isolamento = assente/esterno, pareti esterne = pesanti, pavimenti = piastrelle,
- La massa termica areica dell'involucro edilizio servito dal generatore è 165 kg/m^2
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è A3 (secondo norma UNI 7979)
- Il sistema Edificio-Impianto Termico è composto da n 1 Zone con le seguenti caratteristiche
 - **Zona "Casa"**
 - Classificazione E1 (1)
 - Volume netto $209\,13\text{ m}^3$
 - Superficie netta $77\,45\text{ m}^2$
 - Temperatura interna $20\,00\text{ °C}$
 - Umidità relativa Interna 60 %
 - Ricambi d'aria effettivi da riscaldare (cioè al netto dell'efficienza dell'eventuale recuperatore di calore), riferiti alle 24 ore $0\,50\text{ volumi/h}$ (SENZA Ventilazione Forzata),
 - Ricambi d'aria effettivi da riscaldare (cioè al netto dell'efficienza dell'eventuale recuperatore di calore), riferiti alle ore di reale funzionamento dell'impianto di riscaldamento $0\,50\text{ volumi/h}$ (SENZA Ventilazione Forzata),
 - Ricambi d'aria effettivi riferiti alle 24 ore $0\,50\text{ volumi/h}$ (SENZA Ventilazione Forzata),
 - Apporti Interni $4\,50\text{ W/m}^2$ (Appartamenti fino a 100 m^2)

DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI TERMICI

- Nell'edificio in oggetto sono presenti n 1 impianti termici (generatori) in seguito elencati con le relative caratteristiche

Impianto Termico relativo al generatore "Generatore"

Descrizione generale dell'impianto termico:

- tipologia *impianto termico autonomo destinato al riscaldamento ambiente ed alla produzione di acqua calda sanitaria,*
- sistema di generazione *generatore di calore ad acqua calda individuale alimentato a metano tipo c,*
- sistema di termoregolazione *regolazione di zona a mezzo di cronotermostato ambiente e valvola termostatica posta su ogni corpo scaldante,*
- sistema di distribuzione del vettore termico *impianto dotato di collettori complanari con tubazioni di andata e ritorno per ogni singolo corpo scaldante,*
- sistema di distribuzione dell'acqua calda sanitaria *impianto dotato di collettori complanari con tubazioni di andata e ritorno per ogni utenza,*

Schema funzionale dell'impianto termico:

- Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché tabella riassuntiva delle apparecchiature con le loro caratteristiche funzionali e di tutti i componenti rilevanti ai fini energetici con i loro dati descrittivi e prestazionali, si rimanda agli elaborati grafici allegati alla presente relazione ed in seguito elencati

Specifiche del generatore "Generatore":

- L'impianto termico utilizza un generatore di calore di tipo Immergas Eolo mini per la climatizzazione invernale e per la produzione d'acqua calda sanitaria con le seguenti specifiche
 - Caldaia standard (termov acqua),
 - Valore nominale della potenza termica utile per il riscaldamento 8 00 kW,
 - Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale
 - valore di progetto 91 00 %,
 - valore minimo prescritto dal regolamento 85 81 % (limite),
 - Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale
 - valore di progetto 88 50 %,
 - Rendimento di combustione alla potenza nominale
 - valore di progetto 89 00 %,
 - valore minimo prescritto dal regolamento 84 81 % (limite),
 - Combustibile utilizzato gas metano,

Specifiche relative ai sistemi di regolazione:

- Le zone servite dal generatore "Generatore", hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione
 - **Zona "Casa"**
 - Funzionamento intermittente,
 - Sistema di regolazione Climatico con cronotermostato di zona con Regolatore modulante (banda proporzionale 1 °C),
 - Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone sono rappresentati da valvole termostiche applicate a ogni radiatore
 - **Terminali di erogazione dell'energia termica**
 - Tipo terminale Radiatori a colonne,

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

- Canna fumaria ad elementi modulari della lunghezza massima di 1,50 m prefabbricati circolari in acciaio inox a doppia parete di cui quella interna in acciaio inox AISI 316, spessore minimo per diametri fino a 355 mm 0,4 mm e spessore per diametri oltre 355 mm 0,45 mm, e quella esterna in acciaio inox AISI 304, spessore minimo per diametri fino a 355 mm 0,4 mm e spessore minimo per diametro oltre 355 mm 0,55, spessore minimo intercapedine fra le due canne 25 mm riempita di povere silicea o lana di roccia a densità minima 260 kg/m³, sagomati all'estremità a bicchiere (femmina) e cordone (maschio) in maniera da garantire l'accoppiamento ad incastro a baionetta, con giunzioni bloccate tramite fascette a graffia di fermo e chiusura, resistenza termica globale secondo (dimensionamento secondo norma tecnica UNI 9615)

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

- I valori di seguito dettagliatamente riportati coincidono con quelli del progetto delle opere edili e dell'impianto termico

Edificio-Impianto relativo al generatore "Generatore"

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

- **Zona "Casa"**

- Ventilazione

- Ricambi d'aria effettivi riferiti alle 24 ore 0 50 volumi/h (SENZA Ventilazione Forzata),
 - Ricambi d'aria minimi imposti dalla legge 0 50 volumi/h (limite) *Valore minimo imposto da norme igieniche o sanitarie,*
 - Ricambi d'aria effettivi da riscaldare (cioè al netto dell'efficienza dell'eventuale recuperatore di calore), riferiti alle 24 ore 0 50 volumi/h (SENZA Ventilazione Forzata),
 - Ricambi d'aria effettivi da riscaldare (cioè al netto dell'efficienza dell'eventuale recuperatore di calore), riferiti alle ore di reale funzionamento dell'impianto di riscaldamento 0 50 volumi/h (SENZA Ventilazione Forzata),
 - Rendimento di Emissione 96 00 %

- Tabella Rendimenti di Regolazione

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaC	99 00	99 00	99 00	99 00	99 00	99 00
etaC = Rendimento Regolazione espresso in percentuale						

Risultati di calcolo relativi al Sistema Edificio-Impianto:

- Tabella Rendimento di Distribuzione

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaD	94 39	94 94	95 04	94 96	94 48	93 31
etaD = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale						

- Rendimento di Produzione medio stagionale (eta P) 79 92 %,
- Rendimento Globale medio stagionale (eta G),
 - valore di progetto 71 97 %,
 - valore minimo imposto dal regolamento 67 71 % (limite)
- Coefficiente Volumico di dispersione termica per trasmissione (CD) 0 8979 W/(m³ °C)
- Fabbisogno Energetico Normalizzato per la climatizzazione invernale (FEN)
 - valore di progetto (FEN) 83 1507 kJ/(m³g°C) calcolato con il metodo 'A' norma UNI 10379,
 - valore limite (FEN lim) 110 8288 kJ/(m³g°C) (art 8 comma 7 del regolamento)

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- N 2 schemi funzionali dell'impianto termico
- Schede dell'isolamento e dei componenti edilizi

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR 01 006

Descrizione Struttura: Tamponatura esterna realizzata con blocco di laterizio forato non isolato

N	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.V. [Kg/m³]	P<50*10 ¹² [Kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0.130
2	Malta di calce o di calce e cemento	10	0.900	90.000	1.800	8.500	0.011
3	Blocco semipieno di laterizio (300*200*250) spessore 200	200		2.128	1.400	25.710	0.470
4	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv 30	20	0.041	2.035	30	2.080	0.491
5	Malta di calce o di calce e cemento	10	0.900	90.000	1.800	8.500	0.011
6	Adduttanza Esterna	0		25.000			0.040

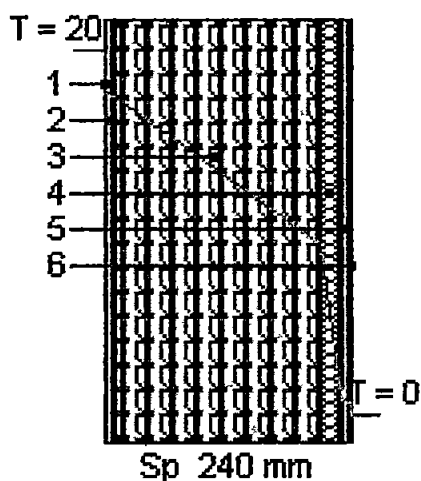
s = Spessore dello strato, lambda = Conduttività termica del materiale, C = Conduttanza unitaria, M.V. = Massa Volumica; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%, R = Resistenza termica dei singoli strati

SPESSORE = 240 mm

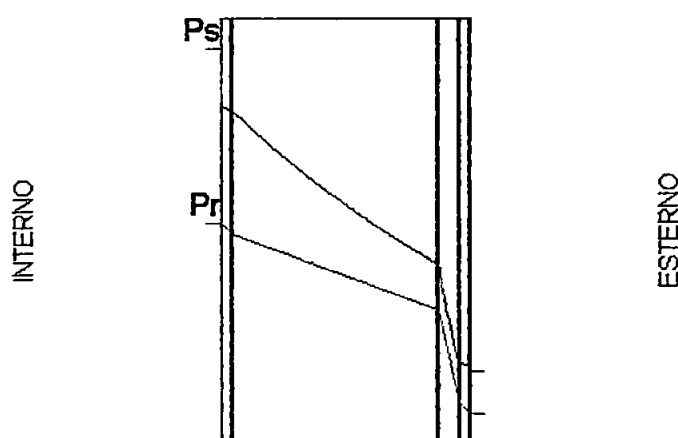
TRASMITTANZA = 0.867 W/m²K

RESISTENZA = 1.153 m²K/W

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pni [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2.337	1.402	60.0	0.0	611	386	63.2

Ti = Temperatura interna, Psi = Pressione di saturazione interna, Pni = Pressione relativa interna, URi = Umidità relativa interna, Te = Temperatura esterna, Pse = Pressione di saturazione esterna, Pre = Pressione relativa esterna, URe = Umidità relativa esterna

VERIFICA IGROMETRICA

Verifica Intestiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale
Verifica Superficiale	VERIFICATA	Valore massimo ammissibile di U=1.9329 (mese critico Gennaio)
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI 10350 - dicembre 1999		

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR 01 006

Descrizione Struttura: Tamponatura esterna realizzata con blocco di laterizio forato non isolato

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.V. [Kg/m³]	P<50*10 ¹² [Kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0.130
2	Malta di calce o di calce e cemento	10	0.900	90.000	1.800	8.500	0.011
3	Blocco semipieno di laterizio (300*200*250) spessore 200	200		2.128	1.400	25.710	0.470
4	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv 30	20	0.041	2.035	30	2.080	0.491
5	Malta di calce o di calce e cemento	10	0.900	90.000	1.800	8.500	0.011
6	Adduttanza Esterna	0		7.700			0.130

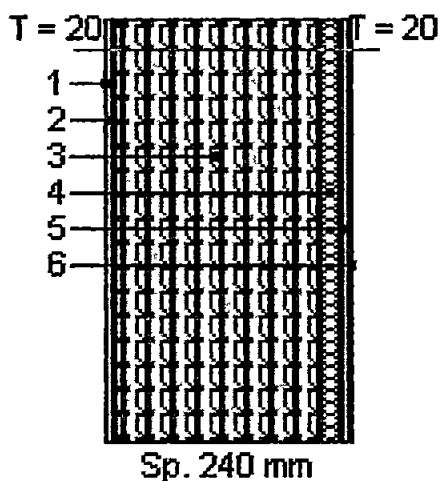
s = Spessore dello strato, lambda = Conduttività termica del materiale, C = Conduttanza unitaria, M.V. = Massa Volumica, P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%, R = Resistenza termica dei singoli strati

SPESSORE = 240 mm

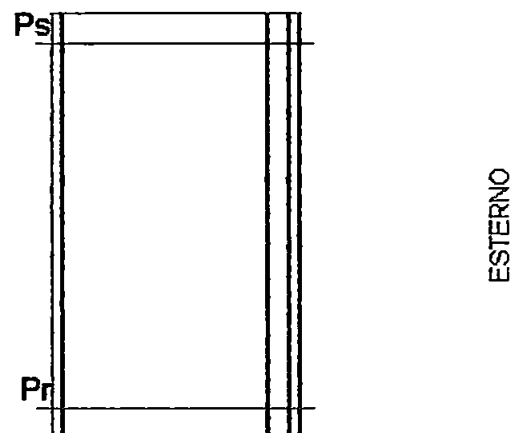
TRASMITTANZA = 0.804 W/m²K

RESISTENZA = 1.243 m²K/W

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2.337	1.402	60.0	20.0	2.337	1.402	60.0

Ti = Temperatura interna, Psi = Pressione di saturazione interna, Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna, Pse = Pressione di saturazione esterna, Pre = Pressione relativa esterna, URe = Umidità relativa esterna

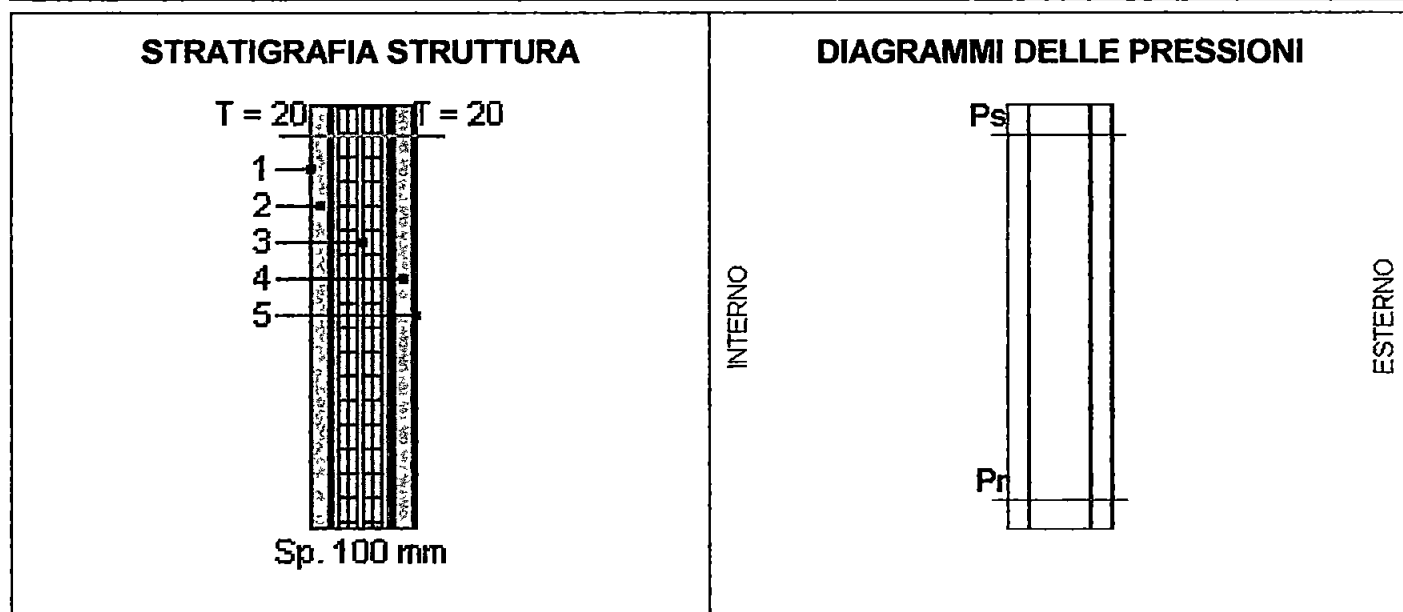
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
Codice Struttura: MR 01 017

Descrizione Struttura: Parete per divisori interni realizzata con tavella in laterizio ad un foro

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.V. [Kg/m³]	P<50*10 ¹² [Kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7 700			0 130
2	Intonaco di calce e gesso	20	0 700	35 000	1 400	18 000	0 029
3	Tavelloni per divisori di laterizio (250*60*1200) spessore 60	60		7 692	1 800	20.570	0.130
4	Intonaco di calce e gesso	20	0 700	35 000	1 400	18 000	0 029
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0 130

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale, C = Conduttanza unitaria; M.V. = Massa Volumica, P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%, R = Resistenza termica dei singoli strati

SPESSORE = 100 mm	TRASMITTANZA = 2.238 W/m²K	RESISTENZA = 0.447 m²K/W
--------------------------	-----------------------------------	---------------------------------



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pni [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20 0	2 337	1 402	60 0	20 0	2 337	1 402	60 0
Ti = Temperatura interna, Psi = Pressione di saturazione interna, Pni = Pressione relativa interna, URi = Umidità relativa interna, Te = Temperatura esterna, Pse = Pressione di saturazione esterna, Pre = Pressione relativa esterna, URe = Umidità relativa esterna								

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR 01 001

Descrizione Struttura: Tamponatura con camera d'aria, realizzata con entrambi i paramenti costituiti da mattoni forati

N	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	MV [Kg/m³]	P<50*10 ¹² [Kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza interna	0		7 700			0 130
2	Intonaco di calce e gesso	15	0 700	46 667	1 400	18 000	0 021
3	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5 000	1 800	20 570	0 200
4	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv 30	40	0 041	1 018	30	2 080	0 983
5	Malta di calce o di calce e cemento	10	0 900	90 000	1 800	8 500	0 011
6	Adduttanza Esterna	0		25 000			0 040

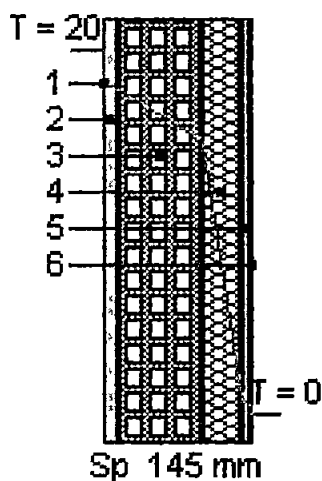
s = Spessore dello strato, lambda = Conduttività termica del materiale, C = Conduttanza unitaria, MV = Massa Volumica, P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%, R = Resistenza termica dei singoli strati

SPESSORE = 145 mm

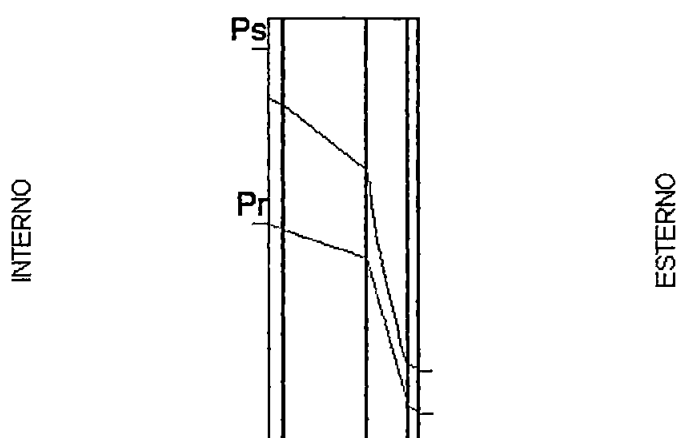
TRASMITTANZA = 0.722 W/m²K

RESISTENZA = 1 385 m²K/W

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20 0	2 337	1 402	60 0	0 0	611	386	63 2

Ti = Temperatura interna, Psi = Pressione di saturazione interna, Pri = Pressione relativa interna, URi = Umidità relativa interna, Te = Temperatura esterna, Pse = Pressione di saturazione esterna, Pre = Pressione relativa esterna, URe = Umidità relativa esterna

VERIFICA IGROMETRICA

Verifica Intestiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale
Verifica Superficiale	VERIFICATA	Valore massimo ammissibile di U=1 9329 (mese critico Gennaio)
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI 10350 - dicembre 1999		

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR 01 013
Descrizione Struttura: Sottofinestra

N	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.V [Kg/m³]	P<50*10 ¹² [Kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7 700			0 130
2	Intonaco di calce e gesso	25	0 700	28 000	1 400	18 000	0 036
3	Polistirene espanso in lastre stampate - mv 30	30	0 039	1 283	30	3 150	0.779
4	Mattone forato di laterizio (250*120*250) spessore 120	120		3 226	1 800	20 570	0 310
5	Malta di calce o di calce e cemento	25	0 900	36 000	1 800	8 500	0 028
6	Adduttanza Esterna	0		25 000			0 040

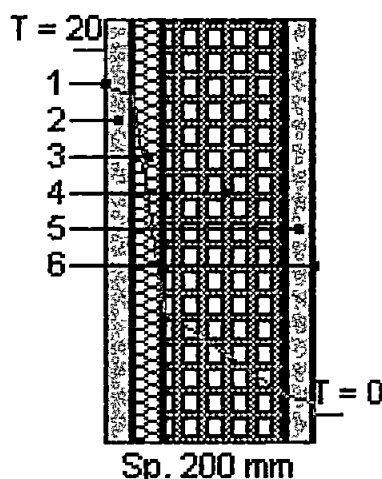
s = Spessore dello strato, lambda = Conduttività termica del materiale, C = Conduttanza unitaria, M.V = Massa Volumica, P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%, R = Resistenza termica dei singoli strati

SPESSORE = 200 mm

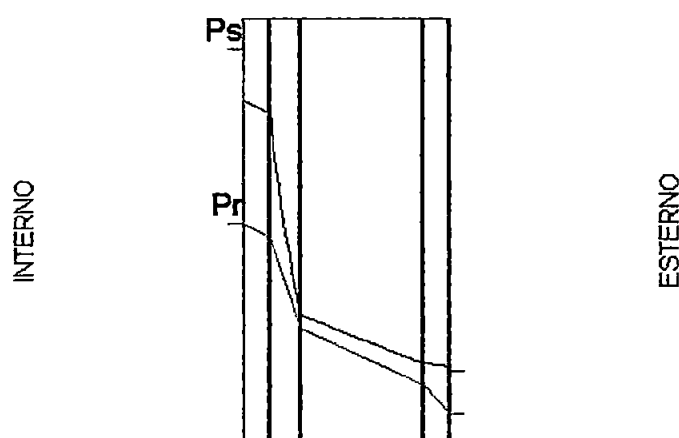
TRASMITTANZA = 0.756 W/m²K

RESISTENZA = 1.323 m²K/W

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20 0	2 337	1 402	60 0	0 0	611	386	63 2

Ti = Temperatura interna, Psi = Pressione di saturazione interna, Pri = Pressione relativa interna, URi = Umidità relativa interna, Te = Temperatura esterna, Pse = Pressione di saturazione esterna, Pre = Pressione relativa esterna, URe = Umidità relativa esterna

VERIFICA IGROMETRICA

Verifica Intestiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale
Verifica Superficiale	VERIFICATA	Valore massimo ammissibile di U=1 9329 (mese critico Gennaio)

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI 10350 - dicembre 1999

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: DO 01 002

Descrizione Struttura: Portoncino di ingresso agli appartamenti, del tipo tamburato, costituito da telaio maestro di sezione minima di mm 90 x 45, parte mobile con intelaiatura di abete di sezione minima di mm 40 x 45, a struttura cellulare con listoni di abete a riquadri di lato non superiore a mm 100, rivestita sulle due facce da compensato di spessore non inferiore a mm 6

N	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M V [Kg/m³]	P<50*10 ¹² [Kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7 700			0 130
2	Cellulare espanso - mv 180	150	0 066	0 440	180	0 000	2 273
3	Adduttanza Esterna	0		25 000			0 040

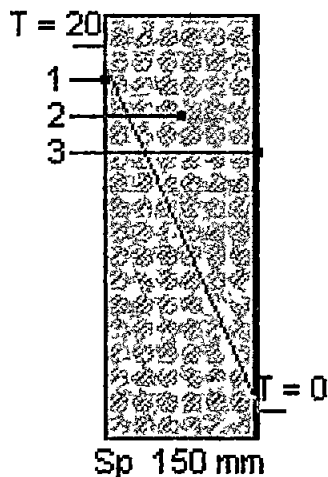
s = Spessore dello strato, lambda = Conduttività termica del materiale, C = Conduttanza unitaria, M V = Massa Volumica, P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%, R = Resistenza termica dei singoli strati

SPESSORE = 150 mm

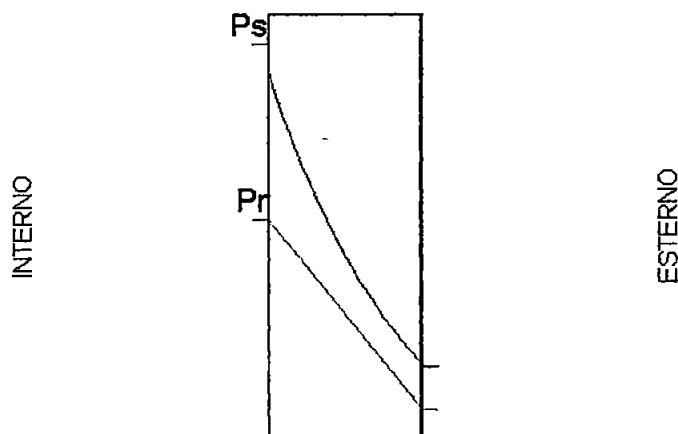
TRASMITTANZA = 0.409 W/m²K

RESISTENZA = 2.443 m²K/W

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Ps1 [Pa]	Pn [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20 0	2 337	1 402	60 0	0 0	611	386	63 2

Ti = Temperatura interna, Ps1 = Pressione di saturazione interna, Pn = Pressione relativa interna, URi = Umidità relativa interna, Te = Temperatura esterna, Pse = Pressione di saturazione esterna, Pre = Pressione relativa esterna, URe = Umidità relativa esterna

VERIFICA IGROMETRICA

Verifica Intestiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale
Verifica Superficiale	VERIFICATA	Valore massimo ammissibile di U=1 9329 (mese critico Gennaio)
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI 10350 - dicembre 1999		

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: DO 01 001

Descrizione Struttura: Portoncino di ingresso agli appartamenti, del tipo tamburato, costituito da telaio maestro di sezione minima di mm 90 x 45, parte mobile con intelaiatura di abete di sezione minima di mm 40 x 45, a struttura cellulare con listoni di abete a riquadri di lato non superiore a mm 100, rivestita sulle due facce da compensato di spessore non inferiore a mm 6

N	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M V [Kg/m³]	P<50*10 ¹² [Kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7 700			0 130
2	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	10	0 120	12 000	450	0 300	0 083
3	Abete (flusso parallelo alle fibre)	40	0 150	3 750	450	4 500	0 267
4	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	10	0 120	12 000	450	0 300	0 083
5	Adduttanza Esterna	0		25 000			0 040

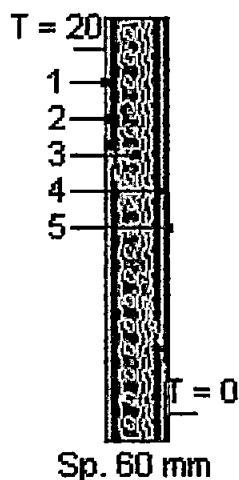
s = Spessore dello strato, lambda = Conduttività termica del materiale, C = Conduttanza unitaria, M V = Massa Volumica, P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%, R = Resistenza termica dei singoli strati

SPESSORE = 60 mm

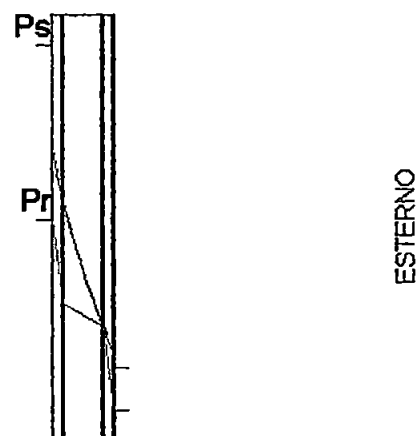
TRASMITTANZA = 1.658 W/m²K

RESISTENZA = 0.603 m²K/W

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20 0	2 337	1 402	60 0	0 0	611	386	63 2

Ti = Temperatura interna, Psi = Pressione di saturazione interna, Pri = Pressione relativa interna, URi = Umidità relativa interna, Te = Temperatura esterna, Pse = Pressione di saturazione esterna, Pre = Pressione relativa esterna, URe = Umidità relativa esterna

VERIFICA IGROMETRICA

Verifica Intestiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale
Verifica Superficiale	VERIFICATA	Valore massimo ammissibile di U=1 9329 (mese critico. Gennaio)
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI 10350 - dicembre 1999		

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: DO 01 001

Descrizione Struttura: Portoncino di ingresso agli appartamenti, del tipo tamburato, costituito da telaio maestro di sezione minima di mm 90 x 45, parte mobile con intelaiatura di abete di sezione minima di mm 40 x 45, a struttura cellulare con listoni di abete a riquadri di lato non superiore a mm 100, rivestita sulle due facce da compensato di spessore non inferiore a mm 6

N	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M V [Kg/m³]	P<50*10 ¹² [Kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7 700			0 130
2	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	10	0 120	12 000	450	0 300	0 083
3	Abete (flusso parallelo alle fibre)	40	0 150	3 750	450	4 500	0 267
4	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	10	0 120	12 000	450	0 300	0 083
5	Adduttanza Esterna	0		7 700			0 130

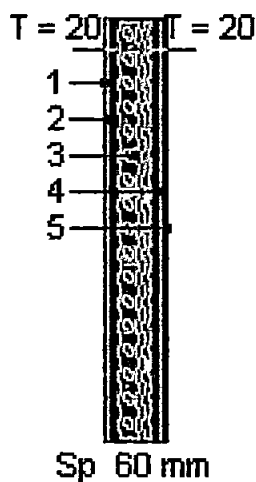
s = Spessore dello strato, lambda = Conduttività termica del materiale, C = Conduttanza unitaria, M V = Massa Volumica, P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%, R = Resistenza termica dei singoli strati

SPESSORE = 60 mm

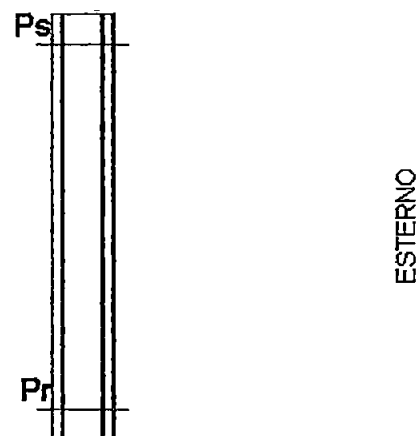
TRASMITTANZA = 1 443 W/m²K

RESISTENZA = 0.693 m²K/W

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20 0	2 337	1 402	60 0	20 0	2 337	1 402	60 0

Ti = Temperatura interna, Psi = Pressione di saturazione interna, Pri = Pressione relativa interna, URi = Umidità relativa interna, Te = Temperatura esterna, Pse = Pressione di saturazione esterna, Pre = Pressione relativa esterna, URe = Umidità relativa esterna

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SL 01 001
 Descrizione Struttura: Solaio interpiano - non isolato

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.V. [Kg/m³]	P<50*10 ¹² [Kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		7 700			0 130
2	Piastrelle	10	1 000	100 000	2 300	0 940	0 010
3	Malta di cemento	40	1 400	35.000	2 000	8 500	0 029
4	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 180	180		3 333	1 800	19 000	0 300
5	Intonaco di calce e gesso	20	0 700	35.000	1 400	18 000	0 029
6	Adduttanza Inferiore	0		7 700			0 130

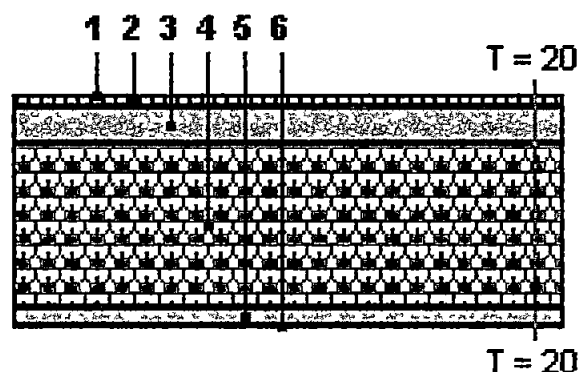
s = Spessore dello strato, lambda = Conduttività termica del materiale, C = Conduttanza unitaria, M V = Massa Volumica, P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%, R = Resistenza termica dei singoli strati

SPESSORE = 250 mm

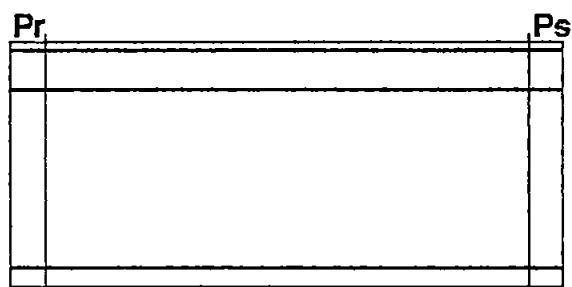
TRASMITTANZA = 1.595 W/m²K

RESISTENZA = 0.627 m²K/W

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pni [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20 0	2 337	1 402	60 0	20 0	2 337	1 402	60 0

Ts = Temperatura superiore, Pss = Pressione di saturazione superiore, Prs = Pressione relativa superiore, URs = Umidità superiore, Ti = Temperatura inferiore, Psi = Pressione di saturazione inferiore, Pni = Pressione relativa inferiore, URi = Umidità inferiore

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SL 02 002

Descrizione Struttura: Solaio di calpestio, isolato all'estradosso

N	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.V [Kg/m³]	P<50*10 ¹² [Kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		25 000			0 040
2	Piastrelle	10	1 000	100 000	2 300	0 940	0 010
3	Malta di cemento	20	1 400	70 000	2 000	8 500	0 014
4	Polistirene espanso sintenzato, in lastre ncavate da blocchi - mv 25	20	0 043	2 145	25	3 750	0 466
5	Malta di cemento	20	1 400	70 000	2 000	8 500	0 014
6	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 180	180		3 333	1 800	19 000	0 300
7	Malta di calce o di calce e cemento	10	0 900	90 000	1 800	8 500	0 011
8	Adduttanza Inferiore	0		10 000			0 100

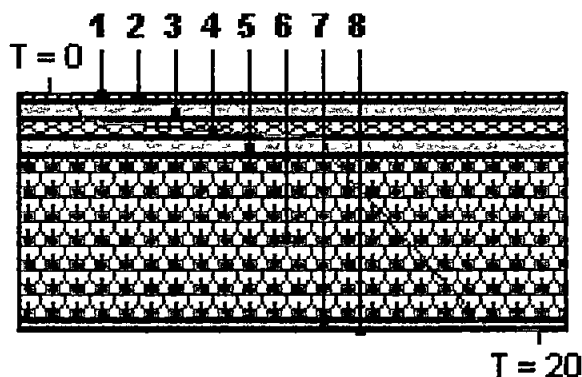
s = Spessore dello strato, lambda = Conduttività termica del materiale, C = Conduttanza unitaria, M V = Massa Volumica, P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; R = Resistenza termica dei singoli strati

SPESSORE = 260 mm

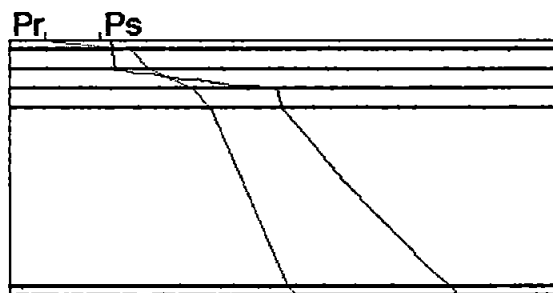
TRASMITTANZA = 1.046 W/m²K

RESISTENZA = 0.956 m²K/W

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pni [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	0 0	611	386	63 2	20 0	2 337	1 402	60 0

Ts = Temperatura superiore, Pss = Pressione di saturazione superiore, Prs = Pressione relativa superiore, URs = Umidità superiore, Ti = Temperatura inferiore, Psi = Pressione di saturazione inferiore, Pni = Pressione relativa inferiore, URi = Umidità inferiore

VERIFICA IGROMETRICA

Verifica Intestiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale
Verifica Superficiale	VERIFICATA	Valore massimo ammissibile di U=1 9329 (mese critico Gennaio)
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI 10350 - dicembre 1999		

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SL 01 001
 Descrizione Struttura: Solaio interpiano - non isolato

N	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.V. [Kg/m³]	P<50*10 ¹² [Kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		25 000			0 040
2	Piastrelle	10	1 000	100 000	2 300	0 940	0 010
3	Malta di cemento	40	1.400	35 000	2 000	8 500	0 029
4	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 180	180		3 333	1 800	19 000	0 300
5	Intonaco di calce e gesso	20	0 700	35.000	1 400	18 000	0 029
6	Adduttanza Inferiore	0		10 000			0 100

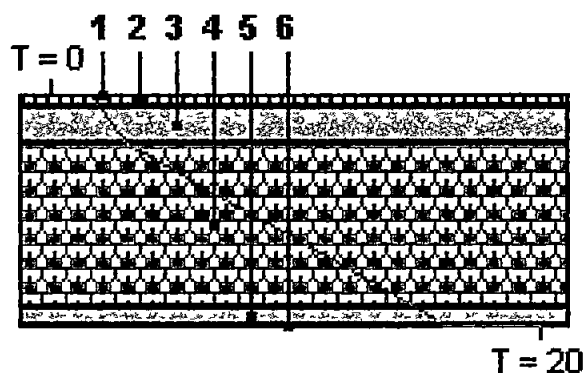
s = Spessore dello strato, lambda = Conduttività termica del materiale, C = Conduttanza unitaria, M V = Massa Volumica, P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%, R = Resistenza termica dei singoli strati

SPESSORE = 250 mm

TRASMITTANZA = 1.972 W/m²K

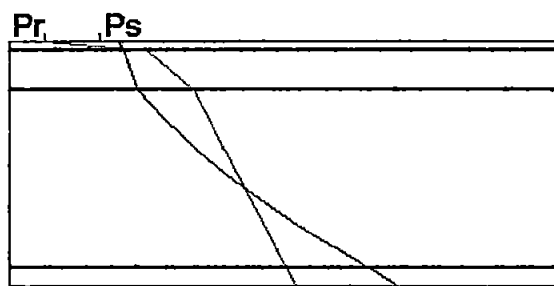
RESISTENZA = 0.507 m²K/W

STRATIGRAFIA STRUTTURA



Sp 250 mm

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	0 0	611	386	63 2	20 0	2 337	1 402	60 0

Ts = Temperatura superiore, Pss = Pressione di saturazione superiore, Prs = Pressione relativa superiore, URs = Umidità superiore, Ti = Temperatura inferiore, Psi = Pressione di saturazione inferiore, Pri = Pressione relativa inferiore, URi = Umidità inferiore

VERIFICA IGROMETRICA

Verifica Intestiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale
Verifica Superficiale	NON VERIFICATA	Valore massimo ammissibile di U=1 9329 (mese critico Gennaio)
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI 10350 - dicembre 1999		

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SL 03 001

Descrizione Struttura: Solaio di copertura, con isolamento termico

N	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.V. [Kg/m³]	P<50*10 ¹² [Kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		25 000			0 040
2	Intonaco di calce e gesso	20	0 700	35 000	1 400	18 000	0 029
3	Mattoni pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 0,5%- mv 1400	30	0 625	20 833	1 400	25 710	0 048
4	CLS in genere - a struttura aperta - mv 1900	40	1 060	26 500	1 900	4 825	0 038
5	Polistirene espanso sintenzato, in lastre ncavate da blocchi - mv 30	50	0 042	0.836	30	3 150	1 196
6	Strato d' ana orizzontale (flusso asc) - spessore tra 1 cm e 2 cm	20	0 065	3 250	0	193 000	0 308
7	Piastrelle	30	1 000	33 333	2 300	0 940	0 030
8	Adduttanza Inferiore	0		10 000			0 100

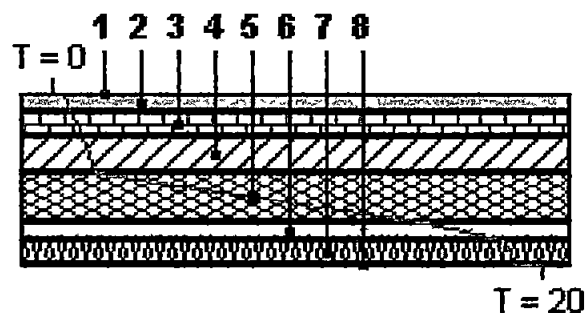
s = Spessore dello strato, lambda = Conduttività termica del materiale, C = Conduttanza unitaria, M V = Massa Volumica, P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%, R = Resistenza termica dei singoli strati

SPESSORE = 190 mm

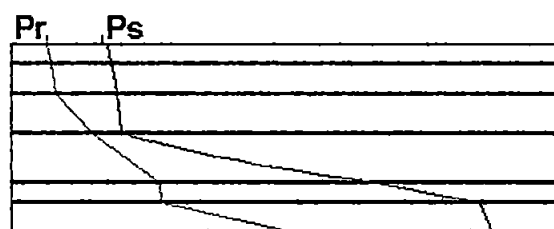
TRASMITTANZA = 0.559 W/m²K

RESISTENZA = 1.788 m²K/W

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI

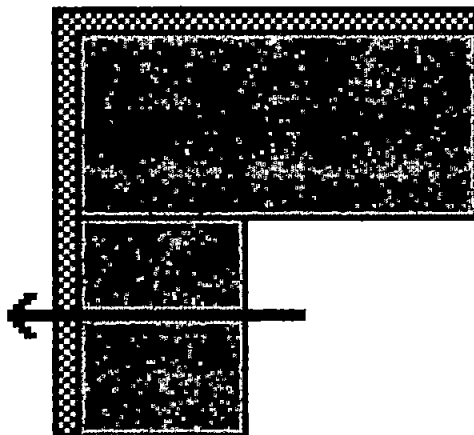


	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	0 0	611	386	63 2	20 0	2 337	1 402	60 0

Ts = Temperatura superiore, Pss = Pressione di saturazione superiore, Prs = Pressione relativa superiore, URs = Umidità superiore, Ti = Temperatura inferiore, Psi = Pressione di saturazione inferiore, Pri = Pressione relativa inferiore, URi = Umidità inferiore

VERIFICA IGROMETRICA

Verifica Intestiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale
Verifica Superficiale	VERIFICATA	Valore massimo ammissibile di U=1 9329 (mese critico Gennaio)
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI 10350 - dicembre 1999		

PONTE TERMICO**Codice Struttura:** PT 02 002**Descrizione Struttura:** Angolo tra due muri con isolamento ripartito ed isolati esternamente

Spessore muro	trasmissione muro		
	0.40-0.60	0.65-0.85	0.90-1.10
20 - 24	0.07	0.10	0.14
25 - 30	0.08	0.12	0.17

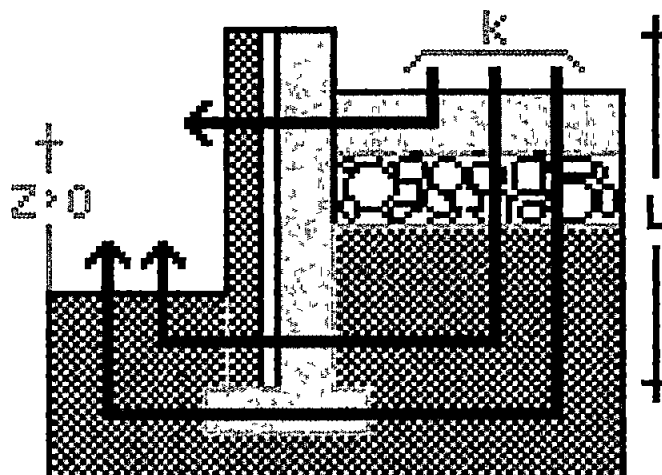
PONTE TERMICO

Codice Struttura:

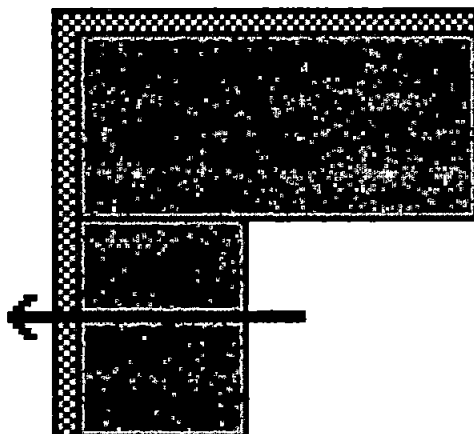
PT 05 020

Descrizione Struttura:

Solaio con dislivello da -0.40 a -0.25 m con isolamento termico verticale ed orizzontale lungo il perimetro, l'isolamento termico è continuo in corrispondenza del solaio



larghezza isolante	resistenza termica dell'isolamento						
	0.20-0.35	0.40-0.55	0.60-0.75	0.80-1.00	1.05-1.50	1.55-2.00	2.05-3.00
0.25 - 0.40	1.25	1.20	1.15	1.15	1.10	1.10	1.05
0.45 - 1.00	1.20	1.20	1.10	1.05	1.05	1.00	0.95

PONTE TERMICO**Codice Struttura:** PT 02 002**Descrizione Struttura:** Angolo tra due muri con isolamento ripartito ed isolati esternamente

Spessore muro	trasmissione muro		
	0.40-0.60	0.65-0.85	0.90-1.10
20 - 24	0.07	0.10	0.14
25 - 30	0.08	0.12	0.17

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

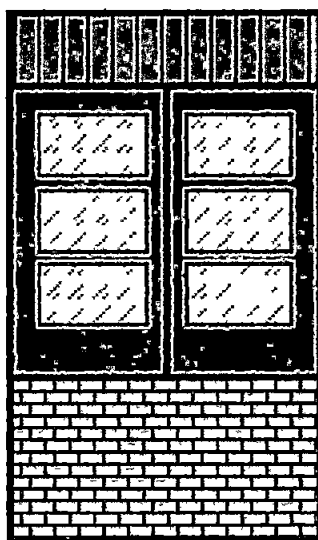
Codice Struttura: WN 01 002
Descrizione Struttura: Finestra con telaio singolo in legno a due ante, e vetrocamera ad una intercapedine.
Dimensioni: L = 0 60 m, H = 0 70 m

SERRAMENTO SINGOLO

DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INFISSO	0 078	0 342	2 760	3 300	2 000	0 030	2 439	0 70

Ag = Area vetro, Af = Area telaio, Lg = Lunghezza superficie vetrata, Ug = Trasmissione termica elemento vetrato, Uf = Trasmissione termica telaio, kl = Trasmissione lineica (nulla se singolo vetro), Uw = Trasmissione termica totale serramento, g = Coefficiente di trasmissione solare del vetro

INFISSO



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0 1857
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0 125 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0 040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	8 000 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25 000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.410 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2.439 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

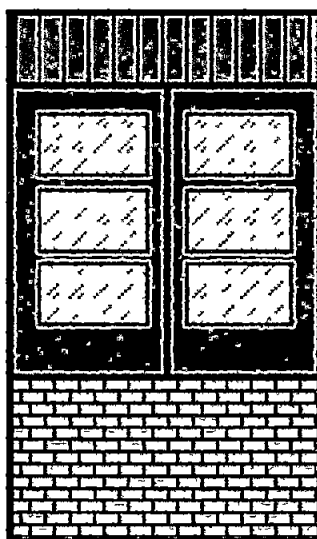
Codice Struttura: WN 01 002
Descrizione Struttura: Finestra con telaio singolo in legno a due ante, e vetrocamera ad una intercapedine
Dimensioni: L = 0 90 m, H = 0 70 m

SERRAMENTO SINGOLO

DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INFISSO	0 168	0 462	4 560	3 300	2 000	0 030	2 564	0 70

Ag = Area vetro, Af = Area telaio, Lg = Lunghezza superficie vetrata, Ug = Trasmittanza termica elemento vetrato, Uf = Trasmittanza termica telaio, kl = Trasmittanza lineica (nulla se singolo vetro), Uw = Trasmittanza termica totale serramento, g = Coefficiente di trasmissione solare del vetro

INFISSO



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0 2667
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.125 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0 040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	8 000 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25 000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.390 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2.564 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

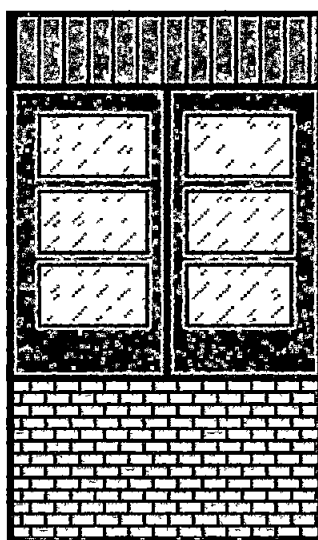
Codice Struttura: WN 01 002
Descrizione Struttura: Finestra con telaio singolo in legno a due ante, e vetrocamera ad una intercapedine
Dimensioni: L = 0 90 m, H = 1 30 m

SERRAMENTO SINGOLO

DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INFISSO	0 504	0 666	6 960	3 300	2 000	0 030	2 739	0 70

Ag = Area vetro, Af = Area telaio, Lg = Lunghezza superficie vetrata, Ug = Trasmittanza termica elemento vetrato, Uf = Trasmittanza termica telaio, kl = Trasmittanza lineica (nulla se singolo vetro), Uw = Trasmittanza termica totale serramento, g = Coefficiente di trasmissione solare del vetro

INFISSO



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0 4308
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0 125 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0 040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	8 000 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25 000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0 365 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2.739 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

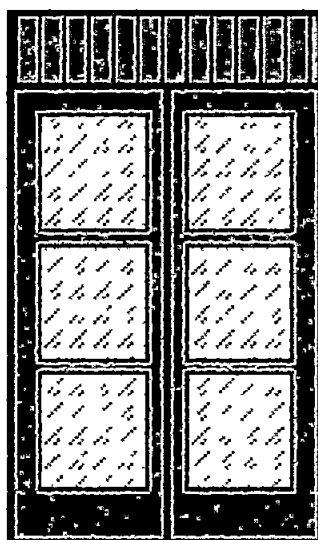
Codice Struttura: WN 01 003
Descrizione Struttura: Finestra con telaio singolo in legno a due ante, e vetrocamera ad una intercapedine
Dimensioni: L = 0 90 m, H = 2 30 m

SERRAMENTO SINGOLO

DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INFISSO	1 064	1 006	10 960	3 300	2 000	0 030	2 827	0 70

Ag = Area vetro, Af = Area telaio, Lg = Lunghezza superficie vetrata, Ug = Trasmissione termica elemento vetrato, Uf = Trasmissione termica telaio, kl = Trasmissione lineica (nulla se singolo vetro), Uw = Trasmissione termica totale serramento, g = Coefficiente di trasmissione solare del vetro

INFISSO



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.5140
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0 125 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0 040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	8 000 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25 000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.354 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2.827 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

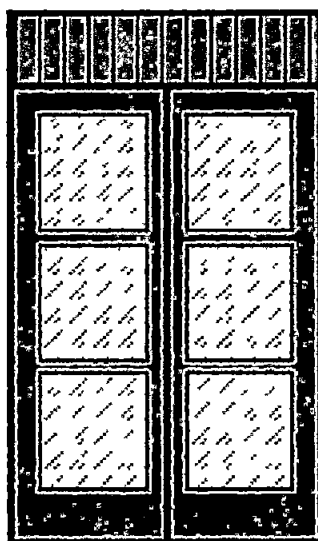
Codice Struttura: WN 01 003
Descrizione Struttura: Finestra con telaio singolo in legno a due ante, e vetrocamera ad una intercapedine
Dimensioni: L = 0 90 m, H = 1 90 m

SERRAMENTO SINGOLO

DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INFISSO	0 840	0 870	9.360	3 300	2 000	0 030	2 803	0 70

Ag = Area vetro, Af = Area telaio, Lg = Lunghezza superficie vetrata, Ug = Trasmittanza termica elemento vetrato, Uf = Trasmittanza termica telaio, kl = Trasmittanza lineica (nulla se singolo vetro), Uw = Trasmittanza termica totale serramento, g = Coefficiente di trasmissione solare del vetro

INFISSO



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0 4912
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0 125 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0 040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	8 000 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25 000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.357 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2 803 W/m²K

GENERATORE Generatore - Generatore-acqua da 10.5 kW

Generatore Nuovo - Caldaia standard (termov. acqua)	
Volume lordo riscaldato	269.45 m ³
Superficie disperdente totale	285.79 m ²
Potenza Nominale utile del Generatore	8.00 kW
Durata del periodo in cui il sistema è attivo	12.00 ore
Temperatura media dell'acqua in caldaia	70.00 °C
Energia elettrica assorbita dalle pompe di circolazione dell'acqua	65.00 W
Energia elettrica assorbita dal bruciatore	25.00 W
Percentuale delle Perdite al camino con bruciatore funzionante	14.00 %
Percentuale delle Perdite al camino con bruciatore spento	0.01 %
Percentuale delle Perdite attraverso l'involucro del generatore	1.50 %
Caratteristiche costruttive dell'Edificio: intonaci = malta, isolamento = assente/esterno, pareti esterne = pesanti, pavimenti = piastrelle,	

Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QI	5.719	8.142	8.864	7.650	6.566	4.512	41.453
Qv	804	1.148	1.251	1.079	924	632	5.838
Qas	479	431	469	595	885	1.030	3.889
Qi	903	934	934	843	934	903	5.451
Qh	4.337	6.777	7.461	6.212	4.747	2.580	32.114
Qhr	3.774	5.948	6.566	5.455	4.136	2.231	28.110
Qp	4.835	7.511	8.261	6.883	5.287	2.909	35.686
Qpr	3.999	6.265	6.909	5.745	4.378	1.196	28.492
Q	6.172	9.298	10.168	8.513	6.716	3.937	44.804
Qr	5.105	7.756	8.504	7.105	5.561	1.618	35.649

Unità di Misura = MJ, QI = Dispersione per Trasmissione e Ventilazione, Qv = Dispersione per Ventilazione, Qas = Apporti Solari, Qi = Apporti Interni, Qh = Fabbisogno Utile in condizioni IDEALI, Qhr = Fabbisogno Utile in condizioni REALI, Qp = Energia Termica CONVENZIONALE fornita dal Generatore, Qpr = Energia Termica REALE fornita dal Generatore, Q = Fabbisogno CONVENZIONALE di Energia primaria, Qr = Fabbisogno REALE di Energia primaria

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaD	94.39	94.94	95.04	94.96	94.48	93.31
etaP	78.32	80.78	81.24	80.86	78.72	73.89

etaD = Rendimento Distribuzione Medio Stagionale espresso in percentuale, etaP = Rendimento Produzione Medio Stagionale espresso in percentuale

VERIFICHE DI LEGGE

Edificio di nuova costruzione o Ristrutturazioni			
	valori LIMITE	valori di Progetto	verifica
CD	0.9014	0.8979	Verificato
FEN	110.8288	83.1507	Verificato
etaP	79.71	79.92	NON Richiesta
etaG	67.71	71.97	Verificato
eta100	85.81	91.00	Verificato
eta30	82.71	88.50	Verificato

CD espresso in W/(m²°C), FEN = Fabbisogno Energetico Normalizzato espresso in kJ/(m²g°C), etaP = Rendimento Produzione Medio Stagionale espresso in percentuale, etaG = Rendimento Globale Medio Stagionale espresso in percentuale, eta100 = Rendimento Termico Utile al 100% della Potenza Nominale espresso in percentuale, eta30 = Rendimento Termico Utile al 30% della Potenza Nominale espresso

ZONA 1 - Casa

Temperatura	20 00 °C
Temperatura a Generatore spento	15 00 °C
Umidità Relativa	60 %
Conduttanza superficiale	7 70 W/(m²K)
Conduttanza superficiale vetrate	8 00 W/(m²K)
Volume Netto	209 13 m³
Superficie Netta	77 45 m²
Numero Ricambi Aria riscaldati (24 ore) SENZA ventilazione Forzata	0 50 1/h
Numero Ricambi Aria riscaldati (ore riscaldamento) SENZA ventilazione Forzata	0 50 1/h
Numero Ricambi Aria SENZA ventilazione Forzata	0 50 1/h
Numero Ricambi Aria (LIMITE)	0 50 1/h
Funzionamento intermittente	12 00 ore
Funzionamento ore di spegnimento tra le ore 8 e le 16	4 00 ore
Funzionamento ore di spegnimento tra le ore 16 e le 8	8 00 ore
Apporti Interni Appartamenti fino a 100 m²	4 50 W/m²
Dispersione MASSIMA per trasmissione	4 839 W
Dispersione MASSIMA per ventilazione	732 W
Dispersione MASSIMA per trasmissione e ventilazione	5 570 W
Tipo terminale Radiatori a colonne	
Regolazione Climatico + singolo ambiente con Regolatore modulante (banda proporzionale 1 °C)	

Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QI	5 719	8 142	8 864	7 650	6 566	4 512	41 453
Qv	804	1 148	1 251	1 079	924	632	5 838
Qas	479	431	469	595	885	1 030	3 890
Qi	903	934	934	843	934	903	5 451
Qh	4 337	6 777	7 461	6 212	4 747	2 580	32 114
Qhr	3 774	5 948	6 566	5 455	4 136	2 231	28 110

Unità di Misura = MJ, QI = Dispersione per Trasmissione e Ventilazione, Qv = Dispersione per Ventilazione, Qas = Apporti Solari, Qi = Apporti Interni, Qh = Fabbisogno Utile in condizioni IDEALI, Qhr = Fabbisogno Utile in condizioni REALI

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaC	99 00	99 00	99 00	99 00	99 00	99 00
etaE	96 00	96 00	96 00	96 00	96 00	96 00
etaU	0 9999	1 0000	1 0000	1 0000	0 9999	0 9989

etaC = Rendimento Regolazione espresso in percentuale, etaE = Rendimento Emissione espresso in percentuale, etaU = Fattore Utilizzazione Apporti gratuiti

VANI DELLA ZONA

VANO	m²	m³	Qcd	Qcdv	Qmax
Piano Terra	36 35	98 15	2 134	344	2 478
Bagno	3 59	9 68	522	34	556
Bagno	0 67	1 80	85	6	91
Camera 1	14 62	39 47	844	138	982
Camera 2	11 72	31 63	719	111	830

VANO	m ²	m ³	Qcd	Qcdv	Qmax
Bagno	4.05	10.93	252	38	291
Scale	6.47	17.46	283	61	344

m² = Superficie Netta, m³ = Volume Netto, Qcd = Dispersione MASSIMA per trasmissione espresso in W, Qcdv = Dispersione MASSIMA per ventilazione espresso in W, Qmax = Dispersione MASSIMA per trasmissione e ventilazione espresso in W

Qmax può essere utilizzato per il dimensionamento dei terminali di erogazione (radiator, etc) Si consiglia di incrementare tale valore del 10%-20% per tener conto del funzionamento reale dell'impianto (interruzione e/o attenuazione)

Vano: Piano Terra
Zona: Casa
Generatore: Generatore-acqua da 10.5 kW
Tavola: Piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE		VALORE	Un Mis
Superficie netta		36.35	m²
Volume netto		98.15	m³
Temperatura interna		20.00	°C
Dispersione MASSIMA per trasmissione		2.134	W
Dispersione MASSIMA per ventilazione		344	W
Dispersione MASSIMA		2.478	W

Elementi disperdenti

Elemento	Cod struttura	Scheda	A/L	Confin / Orient.	Fs	a	Fc	U/UI	dt	Qu	Q
Muro	MR 01 006	MR2	4.24	Bagno			0.80				
Ponte Termico	PT 02 002	PT3	1.54	Bagno			0.14				
Muro	MR 01 006	MR1	1.15	SudEst	1.00	0.3	0.87	20.0	18.72	21.51	
Porta	DO 01 001	PR2	1.47	SudEst	1.00	0.3	1.66	20.0	35.81	52.64	
Ponte Termico	PT 02 002	PT1	0.97	SudEst			0.14	20.0		2.93	
Ponte Termico	PT 05 020	PT2	0.97	SudEst			1.05	20.0		22.00	
Muro	MR 01 006	MR1	9.29	SudOvest	1.00	0.3	0.87	20.0	18.03	167.48	
Porta	DO 01 001	PR2	1.89	SudOvest	1.00	0.3	1.66	20.0	34.48	65.17	
Ponte Termico	PT 02 002	PT1	2.70	SudOvest			0.14	20.0		7.86	
Ponte Termico	PT 05 020	PT2	4.14	SudOvest			1.05	20.0		90.42	
Muro	MR 01 001		5.51	Piano Terra			0.68				
Muro	MR 01 001		5.51	Piano Terra			0.68				
Muro	MR 01 006	MR1	8.11	SudOvest	1.00	0.3	0.87	20.0	18.03	146.30	
Ponte Termico	PT 05 020	PT2	3.01	SudOvest			1.05	20.0		65.63	
Muro	MR 01 001		3.29	Piano Terra			0.68				
Muro	MR 01 001		3.29	Piano Terra			0.68				
Muro	MR.01 006	MR1	6.31	SudOvest	1.00	0.3	0.87	20.0	18.03	113.84	
Finestra	WN 01 002	FN3	1.17	SudOvest	1.00		0.15	2.74	20.0	56.96	66.65
PT Muro-Finestra			4.40	SudOvest			0.11	20.0		10.07	
Parapetto	MR 01 013	MR5	0.81	SudOvest	1.00	0.3	0.76	20.0	15.73	12.74	
Cassonetto	MR 01 013	MR5	0.36	SudOvest	1.00	0.3	0.76	20.0	15.73	5.66	
Ponte Termico	PT 02 002	PT1	2.70	SudOvest			0.14	20.0		7.86	
Ponte Termico	PT 05 020	PT2	3.21	SudOvest			1.05	20.0		70.00	
Muro	MR 01 006	MR1	9.56	NordOvest	1.00	0.3	0.87	20.0	19.59	187.26	
Muro	MR 01 006	MR1	7.05	NordEst	1.00	0.3	0.87	20.0	20.46	144.22	
Finestra	WN 01 002	FN2	0.63	NordEst	1.00		0.15	2.56	20.0	60.51	38.12
PT Muro-Finestra			3.20	NordEst			0.11	20.0		8.31	
Parapetto	MR 01 013	MR5	0.81	NordEst	1.00	0.3	0.76	20.0	17.84	14.45	
Cassonetto	MR 01 013	MR5	0.36	NordEst	1.00	0.3	0.76	20.0	17.84	6.42	
Ponte Termico	PT 02 002	PT1	2.70	NordEst			0.14	20.0		8.92	
Ponte Termico	PT 05 020	PT2	3.28	NordEst			1.05	20.0		81.22	
Muro	MR 01 006	MR1	6.08	NordEst	1.00	0.3	0.87	20.0	20.46	124.29	
Finestra	WN 01 003	FN4	2.07	NordEst	1.00		0.15	2.83	20.0	66.72	138.12
PT Muro-Finestra			6.40	NordEst			0.11	20.0		16.61	
Cassonetto	MR 01 013	MR5	0.36	NordEst	1.00	0.3	0.76	20.0	17.84	6.42	
Ponte Termico	PT 05 020	PT2	3.15	NordEst			1.05	20.0		78.06	
Muro	MR 01 006	MR1	6.77	NordEst	1.00	0.3	0.87	20.0	20.46	138.42	
Finestra	WN 01 002	FN3	1.17	NordEst	1.00		0.15	2.74	20.0	64.63	75.62
PT Muro-Finestra			4.40	NordEst			0.11	20.0		11.42	
Parapetto	MR 01 013	MR5	0.81	NordEst	1.00	0.3	0.76	20.0	17.84	14.45	
Cassonetto	MR 01 013	MR5	0.36	NordEst	1.00	0.3	0.76	20.0	17.84	6.42	
Ponte Termico	PT 05 020	PT2	3.37	NordEst			1.05	20.0		83.57	
Muro	MR 01 017	MR3	2.70	Bagno			2.24				

Elemento	Cod struttura	Scheda	A / L	Confin / Orient.	Fs	a	Fc	U / UI	dT	Qu	Q
Muro	MR 01 017	MR3	0 80	Bagno				2 24			
Porta	DO 01 001	PR3	1 47	Bagno				1 44			
Solaio superiore	SL 01 001	SL1	36 35	(stessa zona)				1 60			
Pavimento su terreno										0 63	23 16
A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico, Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie, Fs = Fattore di schermatura dovuto ad ostruzioni esterne, a = Coefficiente di assorbimento della radiazione solare, Fc = Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate), U [W/m²K] = Trasmittanza - UI [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico, dT [°C] = Differenza di temperatura, Qu [W/m²] = Dispersione unitaria del componente edilizio, Q [W] = Dispersione totale del componente edilizio											

Vano: CUCINA
Zona: Casa
Generatore: Generatore-acqua da 10.5 kW
Tavola: Piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un Mis
Superficie netta	11.35	m ²
Volume netto	30.63	m ³
Temperatura interna	20.00	°C
Dispersione MASSIMA per trasmissione	1.193	W
Dispersione MASSIMA per ventilazione	107	W
Dispersione MASSIMA	1.300	W

Elementi disperdenti

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	Fs	a	Fc	U / UI	dT	Qu	Q
Muro	MR.01.001		9.56	SCALA				0.68			
Muro	MR.01.006		6.31	SudOvest	1.00	0.3		0.87	20.0	18.03	113.84
Finestra	WN.01.002		1.17	SudOvest	1.00		0.15	2.74	20.0	56.96	66.65
PT Muro-Finestra			4.40	SudOvest				0.11	20.0		10.07
Parapetto	MR.01.013		0.81	SudOvest	1.00	0.3		0.76	20.0	15.73	12.74
Cassonetto	MR.01.013		0.36	SudOvest	1.00	0.3		0.76	20.0	15.73	5.66
Ponte Termico	PT.02.002		2.70	SudOvest				0.14	20.0		7.86
Ponte Termico	PT.05.020		3.21	SudOvest				1.05	20.0		70.00
Muro	MR.01.006		9.56	NordOvest	1.00	0.3		0.87	20.0	19.59	187.26
Muro	MR.01.006		6.85	NordEst	1.00	0.3		0.87	20.0	20.46	140.21
Finestra	WN.01.002		0.63	NordEst	1.00		0.15	2.56	20.0	60.51	38.12
PT Muro-Finestra			3.20	NordEst				0.11	20.0		8.31
Parapetto	MR.01.013		0.81	NordEst	1.00	0.3		0.76	20.0	17.84	14.45
Cassonetto	MR.01.013		0.36	NordEst	1.00	0.3		0.76	20.0	17.84	6.42
Ponte Termico	PT.02.002		2.70	NordEst				0.14	20.0		8.92
Ponte Termico	PT.05.020		3.21	NordEst				1.05	20.0		79.42
Solaio superiore	SL.01.001		11.35	ESTERNO				1.86	20.0	37.24	422.54
Pavimento su terreno										0.63	0.63

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico, Confin. / Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie, Fs = Fattore di schermatura dovuto ad ostruzioni esterne, a = Coefficiente di assorbimento della radiazione solare, Fc = Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate), U [W/m²K] = Trasmittanza - UI [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico, dT [°C] = Differenza di temperatura, Qu [W/m²] = Dispersione unitaria del componente edilizio, Q [W] = Dispersione totale del componente edilizio

Vano: SCALA
Zona: Casa
Generatore: Generatore-acqua da 10.5 kW
Tavola: Piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un Mis
Superficie netta	10.64	m ²
Volume netto	28.72	m ³
Temperatura interna	20.00	°C
Dispersione MASSIMA per trasmissione	961	W
Dispersione MASSIMA per ventilazione	101	W
Dispersione MASSIMA	1.062	W

Elementi disperdenti

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	Fs	a	Fc	U / UI	dT	Qu	Q
Muro	MR.01.001		9.56	SALOTTO				0.68			
Muro	MR.01.006		8.11	SudOvest	1.00	0.3		0.87	20.0	18.03	146.30
Ponte Termico	PT.05.020		3.01	SudOvest				1.05	20.0		65.63
Muro	MR.01.001		9.56	CUCINA				0.68			
Muro	MR.01.006		5.68	NordEst	1.00	0.3		0.87	20.0	20.46	116.28
Finestra	WN.01.003		2.07	NordEst	1.00		0.15	2.83	20.0	66.72	138.12
PT Muro-Finestra			6.40	NordEst				0.11	20.0		16.61
Cassonetto	MR.01.013		0.36	NordEst	1.00	0.3		0.76	20.0	17.84	6.42
Ponte Termico	PT.05.020		3.01	NordEst				1.05	20.0		74.46
Solaio superiore	SL.01.001		10.64	ESTERNO				1.86	20.0	37.24	396.18
Pavimento su terreno										0.63	0.63

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico, Confin. / Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie, Fs = Fattore di schermatura dovuto ad ostruzioni esterne, a = Coefficiente di assorbimento della radiazione solare, Fc = Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate), U [W/m²K] = Trasmissione - UI [W/mK] = Trasmissione lineare del Ponte Termico, dT [°C] = Differenza di temperatura, Qu [W/m²] = Dispersione unitaria del componente edilizio, Q [W] = Dispersione totale del componente edilizio.

Vano: SALOTTO
Zona: Casa
Generatore: Generatore-acqua da 10.5 kW
Tavola: Piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un Mis
Superficie netta	13.82	m ²
Volume netto	37.30	m ³
Temperatura interna	20.00	°C
Dispersione MASSIMA per trasmissione	777	W
Dispersione MASSIMA per ventilazione	131	W
Dispersione MASSIMA	908	W

Elementi disperdenti

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	Fs	a	Fc	U / UI	dT	Qu	Q
Muro	MR.01.006		4.24	Bagno				0.80			
Ponte Termico	PT.02.002		1.54	Bagno				0.14			
Muro	MR.01.006		1.15	SudEst	1.00	0.3		0.87	20.0	18.72	21.51
Porta	DO.01.001		1.47	SudEst	1.00	0.3		1.66	20.0	35.81	52.64
Ponte Termico	PT.02.002		0.97	SudEst				0.14	20.0		2.93
Ponte Termico	PT.05.020		0.97	SudEst				1.05	20.0		22.00
Muro	MR.01.006		9.29	SudOvest	1.00	0.3		0.87	20.0	18.03	167.48
Porta	DO.01.001		1.89	SudOvest	1.00	0.3		1.66	20.0	34.48	65.17
Ponte Termico	PT.02.002		2.70	SudOvest				0.14	20.0		7.86
Ponte Termico	PT.05.020		4.14	SudOvest				1.05	20.0		90.42
Muro	MR.01.001		9.56	SCALA				0.68			
Muro	MR.01.006		6.57	NordEst	1.00	0.3		0.87	20.0	20.46	134.41
Finestra	WN.01.002		1.17	NordEst	1.00		0.15	2.74	20.0	64.63	75.62
PT Muro-Finestra			4.40	NordEst				0.11	20.0		11.42
Parapetto	MR.01.013		0.81	NordEst	1.00	0.3		0.76	20.0	17.84	14.45
Cassonetto	MR.01.013		0.36	NordEst	1.00	0.3		0.76	20.0	17.84	6.42
Ponte Termico	PT.05.020		3.30	NordEst				1.05	20.0		81.77
Muro	MR.01.017		2.70	Bagno				2.24			
Muro	MR.01.017		0.80	Bagno				2.24			
Porta	DO.01.001		1.47	Bagno				1.44			
Solaio superiore	SL.01.001		13.82	(stessa zona)				1.60			
Pavimento su terreno										0.63	23.16

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico, Confin / Orient = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; Fs = Fattore di schermatura dovuto ad ostruzioni esterne, a = Coefficiente di assorbimento della radiazione solare, Fc = Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate), U [W/m²K] = Trasmittanza - UI [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico, dT [°C] = Differenza di temperatura, Qu [W/m²] = Dispersione unitaria del componente edilizio, Q [W] = Dispersione totale del componente edilizio

Vano: Bagno
Zona: Casa
Generatore: Generatore-acqua da 10.5 kW
Tavola: Piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un Mis
Superficie netta	3.59	m ²
Volume netto	9.68	m ³
Temperatura interna	20.00	°C
Dispersione MASSIMA per trasmissione	522	W
Dispersione MASSIMA per ventilazione	34	W
Dispersione MASSIMA	556	W

Elementi disperdenti

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin / Orient.	Fs	a	Fc	U / UI	dT	Qu	Q
Muro	MR 01 006	MR1	5.52	SudEst	1.00	0.3		0.87	20.0	18.72	103.42
Finestra	WN 01 002	FN1	0.42	SudEst	1.00		0.15	2.44	20.0	52.67	22.12
PT Muro-Finestra			2.60	SudEst				0.11	20.0		6.18
Parapetto	MR 01 013	MR5	0.54	SudEst	1.00	0.3		0.76	20.0	16.33	8.82
Cassonetto	MR 01 013	MR5	0.24	SudEst	1.00	0.3		0.76	20.0	16.33	3.92
Ponte Termico	PT 02.002	PT1	2.49	SudEst				0.14	20.0		7.53
Ponte Termico	PT 05 020	PT2	2.49	SudEst				1.05	20.0		56.47
Muro	MR 01 006	MR1	2.21	SudOvest	1.00	0.3		0.87	20.0	18.03	39.81
Porta	DO 01 002	PR1	1.68	SudOvest	1.00	0.3		0.41	20.0	8.52	14.31
Ponte Termico	PT 02.002	PT1	2.70	SudOvest				0.14	20.0		7.86
Ponte Termico	PT 05 020	PT2	1.44	SudOvest				1.05	20.0		31.45
Muro	MR 01 006	MR2	4.16	Piano Terra				0.80			
Ponte Termico	PT 02 002	PT3	1.54	Piano Terra				0.14			
Muro	MR 01 006	MR2	0.99	Bagno				0.80			
Porta	DO 01 001	PR3	1.58	Bagno				1.44			
Ponte Termico	PT 02.002	PT3	0.90	Bagno				0.14			
Muro	MR.01 006	MR1	3.89	NordEst	1.00	0.3		0.87	20.0	20.46	79.54
Ponte Termico	PT 02 002	PT1	2.70	NordEst				0.14	20.0		8.92
Ponte Termico	PT 05 020	PT2	1.44	NordEst				1.05	20.0		35.68
Solaio superiore	SL.02 002	SL2	3.59	ESTERNO				1.01	20.0	20.29	72.75
Pavimento su terreno										0.63	23.16

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico, Confin / Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie, Fs = Fattore di schermatura dovuto ad ostruzioni esterne, a = Coefficiente di assorbimento della radiazione solare, Fc = Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate), U [W/m²K] = Trasmissanza - UI [W/mK] = Trasmissanza lineare del Ponte Termico, dT [°C] = Differenza di temperatura, Qu [W/m²] = Dispersione unitaria del componente edilizio, Q [W] = Dispersione totale del componente edilizio

Vano: Bagno
Zona: Casa
Generatore: Generatore-acqua da 10.5 kW
Tavola: Piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un Mis
Superficie netta	0 67	m ²
Volume netto	1 80	m ³
Temperatura interna	20 00	°C
Dispersione MASSIMA per trasmissione	85	W
Dispersione MASSIMA per ventilazione	6	W
Dispersione MASSIMA	91	W

Elementi disperdenti

Elemento	Cod struttura	Scheda	A / L	Confin / Orient	Fs	a	Fc	U / UI	dT	Qu	Q
Muro	MR 01 006	MR2	0 86	Bagno				0 80			
Porta	DO 01 001	PR3	1 58	Bagno				1 44			
Ponte Termico	PT 02 002	PT3	0 90	Bagno				0 14			
Muro	MR 01 017	MR3	0 53	Piano Terra				2 24			
Porta	DO 01 001	PR3	1 47	Piano Terra				1 44			
Muro	MR 01 017	MR3	2 43	Piano Terra				2 24			
Muro	MR 01 006	MR1	2 00	NordEst	1 00	0 3		0 87	20 0	20 46	40 88
Ponte Termico	PT 05 020	PT2	0 74	NordEst				1 05	20 0		18 34
Solario superiore	SL 01 001	SL3	0 67	ESTERNO				1 86	20 0	37 24	24 80
Pavimento su terreno										0 63	0 63

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico, Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie, Fs = Fattore di schermatura dovuto ad ostruzioni esterne, a = Coefficiente di assorbimento della radiazione solare, Fc = Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate), U [W/m²K] = Trasmittanza - UI [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico, dT [°C] = Differenza di temperatura, Qu [W/m²] = Dispersione unitaria del componente edilizio, Q [W] = Dispersione totale del componente edilizio

Vano: Camera 1
Zona: Casa
Generatore: Generatore-acqua da 10.5 kW
Tavola: Piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un Mis
Superficie netta	14.62	m ²
Volume netto	39.47	m ³
Temperatura interna	20.00	°C
Dispersione MASSIMA per trasmissione	844	W
Dispersione MASSIMA per ventilazione	138	W
Dispersione MASSIMA	982	W

Elementi disperdenti

Elemento	Cod struttura	Scheda	A / L	Confin / Orient.	Fs	a	Fc	U / UI	dT	Qu	Q
Muro	MR 01 001	MR4	7.57	SudEst	1.00	0.3		0.72	20.0	15.59	118.09
Finestra	WN 01 003		1.84	SudEst	1.00		0.15	2.79	20.0	60.19	110.75
PT Muro-Finestra			6.20	SudEst				0.11	20.0		14.73
Cassonetto	MR 01 013	MR5	0.32	SudEst	1.00	0.3		0.76	20.0	16.33	5.23
Muro	MR 01 001	MR4	8.61	SudOvest	1.00	0.3		0.72	20.0	15.02	129.26
Finestra	WN 01 002	FN3	1.17	SudOvest	1.00		0.15	2.74	20.0	56.96	66.65
PT Muro-Finestra			4.40	SudOvest				0.11	20.0		10.07
Parapetto	MR.01.013	MR5	0.81	SudOvest	1.00	0.3		0.76	20.0	15.73	12.74
Cassonetto	MR 01 013	MR5	0.36	SudOvest	1.00	0.3		0.76	20.0	15.73	5.66
Ponte Termico	PT 02 002	PT1	2.70	SudOvest				0.14	20.0		7.86
Muro	MR 01 017	MR3	4.48	Scale				2.24			
Porta	DO 01 001	PR3	1.47	Scale				1.44			
Muro	MR 01 017	MR3	3.78	Bagno				2.24			
Muro	MR 01 001	MR4	10.95	NordEst	1.00	0.3		0.72	20.0	17.04	186.53
Ponte Termico	PT 02.002	PT1	2.70	NordEst				0.14	20.0		8.92
Solaio superiore	SL 03 001	SL4	15.20	ESTERNO				0.55	20.0	11.00	167.24
Solaio inferiore	SL.01 001	SL1	14.62	(stessa zona)				1.60			

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico, Confin / Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie, Fs = Fattore di schermatura dovuto ad ostruzioni esterne, a = Coefficiente di assorbimento della radiazione solare, Fc = Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate), U [W/m²K] = Trasmittanza - UI [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico, dT [°C] = Differenza di temperatura, Qu [W/m²] = Dispersione unitaria del componente edilizio, Q [W] = Dispersione totale del componente edilizio

Vano: Camera 2
Zona: Casa
Generatore: Generatore-acqua da 10.5 kW
Tavola: Piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un Mis
Superficie netta	11.72	m ²
Volume netto	31.63	m ³
Temperatura interna	20.00	°C
Dispersione MASSIMA per trasmissione	719	W
Dispersione MASSIMA per ventilazione	111	W
Dispersione MASSIMA	830	W

Elementi disperdenti

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient	Fs	a	Fc	U / UI	dT	Qu	Q
Muro	MR.01.017	MR3	3.78	Bagno				2.24			
Muro	MR.01.017	MR3	4.48	Scale				2.24			
Porta	DO.01.001	PR3	1.47	Scale				1.44			
Muro	MR.01.001	MR4	6.44	SudOvest	1.00	0.3		0.72	20.0	15.02	96.62
Finestra	WN.01.002	FN3	1.17	SudOvest	1.00		0.15	2.74	20.0	56.98	66.65
PT Muro-Finestra			4.40	SudOvest				0.11	20.0		10.07
Parapetto	MR.01.013	MR5	0.81	SudOvest	1.00	0.3		0.76	20.0	15.73	12.74
Cassonetto	MR.01.013	MR5	0.36	SudOvest	1.00	0.3		0.76	20.0	15.73	5.66
Ponte Termico	PT.02.002	PT1	2.70	SudOvest				0.14	20.0		7.86
Muro	MR.01.001	MR4	9.73	NordOvest	1.00	0.3		0.72	20.0	16.31	158.80
Muro	MR.01.001	MR4	6.44	NordEst	1.00	0.3		0.72	20.0	17.04	109.63
Finestra	WN.01.002	FN3	1.17	NordEst	1.00		0.15	2.74	20.0	64.63	75.62
PT Muro-Finestra			4.40	NordEst				0.11	20.0		11.42
Parapetto	MR.01.013	MR5	0.81	NordEst	1.00	0.3		0.76	20.0	17.84	14.45
Cassonetto	MR.01.013	MR5	0.36	NordEst	1.00	0.3		0.76	20.0	17.84	6.42
Ponte Termico	PT.02.002	PT1	2.70	NordEst				0.14	20.0		8.92
Solaio superiore	SL.03.001	SL4	12.18	ESTERNO				0.55	20.0	11.00	134.04
Solaio inferiore	SL.01.001	SL1	11.72	(stessa zona)				1.60			

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico, Confin. / Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie, Fs = Fattore di schermatura dovuto ad ostruzioni esterne, a = Coefficiente di assorbimento della radiazione solare; Fc = Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate), U [W/m²K] = Trasmittanza - UI [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico, dT [°C] = Differenza di temperatura, Qu [W/m²] = Dispersione unitaria del componente edilizio; Q [W] = Dispersione totale del componente edilizio

Vano: Bagno
Zona: Casa
Generatore: Generatore-acqua da 10.5 kW
Tavola: Piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un Mis
Superficie netta	4.05	m ²
Volume netto	10.93	m ³
Temperatura interna	20.00	°C
Dispersione MASSIMA per trasmissione	252	W
Dispersione MASSIMA per ventilazione	38	W
Dispersione MASSIMA	290	W

Elementi disperdenti

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin / Orient.	Fs	a	Fc	U / UI	dT	Qu	Q
Muro	MR 01 017	MR3	3.65	Camera 1				2.24			
Muro	MR 01 017	MR3	6.63	Scale				2.24			
Porta	DO 01 001	PR3	1.47	Scale				1.44			
Muro	MR 01 017	MR3	3.65	Camera 2				2.24			
Muro	MR 01 001	MR4	5.76	NordEst	1.00	0.3		0.72	20.0	17.04	98.13
Finestra	WN 01 002	FN3	1.17	NordEst	1.00		0.15	2.74	20.0	64.63	75.62
PT Muro-Finestra			4.40	NordEst				0.11	20.0		11.42
Parapetto	MR 01 013	MR5	0.81	NordEst	1.00	0.3		0.76	20.0	17.84	14.45
Cassonetto	MR 01 013	MR5	0.36	NordEst	1.00	0.3		0.76	20.0	17.84	6.42
Solaio superiore	SL.03 001	SL4	4.21	ESTERNO				0.55	20.0	11.00	46.33
Solaio inferiore	SL 01 001	SL1	4.05	(stessa zona)				1.60			

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico, Confin / Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie, Fs = Fattore di schermatura dovuto ad ostruzioni esterne, a = Coefficiente di assorbimento della radiazione solare, Fc = Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate), U [W/m²K] = Trasmittanza - UI [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico, dT [°C] = Differenza di temperatura, Qu [W/m²] = Dispersione unitaria del componente edilizio, Q [W] = Dispersione totale del componente edilizio

Vano: Scale
Zona: Casa
Generatore: Generatore-acqua da 10.5 kW
Tavola: Piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un Mis
Superficie netta	6.47	m ²
Volume netto	17.46	m ³
Temperatura interna	20.00	°C
Dispersione MASSIMA per trasmissione	283	W
Dispersione MASSIMA per ventilazione	61	W
Dispersione MASSIMA	344	W

Elementi disperdenti

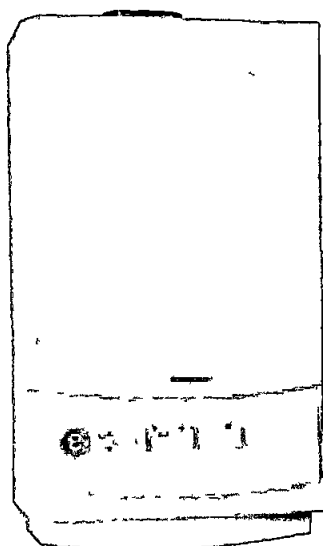
Elemento	Cod struttura	Scheda	A / L	Confin / Orient.	Fs	a	Fc	U / UI	dT	Qu	Q
Muro	MR.01.017	MR3	4.35	Camera 1				2.24			
Porta	DO.01.001	PR3	1.47	Camera 1				1.44			
Muro	MR.01.001	MR4	6.03	SudOvest	1.00	0.3		0.72	20.0	15.02	90.54
Finestra	WN.01.003	FN5	1.71	SudOvest	1.00		0.80	2.80	20.0	58.30	99.70
PT Muro-Finestra			5.60	SudOvest				0.11	20.0		12.81
Cassonetto	MR.01.013	MR5	0.36	SudOvest	1.00	0.3		0.76	20.0	15.73	5.66
Muro	MR.01.017	MR3	4.35	Camera 2				2.24			
Porta	DO.01.001	PR3	1.47	Camera 2				1.44			
Muro	MR.01.017	MR3	6.63	Bagno				2.24			
Porta	DO.01.001	PR3	1.47	Bagno				1.44			
Solaio superiore	SL.03.001	SL4	6.72	ESTERNO				0.55	20.0	11.00	73.96
Solaio inferiore	SL.01.001	SL1	6.47	(stessa zona)				1.60			

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico, Confin./Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie, Fs = Fattore di schermatura dovuto ad ostruzioni esterne, a = Coefficiente di assorbimento della radiazione solare, Fc = Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate), U [W/m²K] = Trasmittanza - UI [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico, dT [°C] = Differenza di temperatura, Qu [W/m²] = Dispersione unitaria del componente edilizio, Q [W] = Dispersione totale del componente edilizio



EOLO Mini

Pensili istantanee



Eolo Mini è la proposta Immergas che, grazie alla sue ridotte dimensioni risulta ottimale per la nuova edilizia, così come per tutte quelle situazioni in cui lo spazio per installare la caldaia risulta esiguo. Caldaia pensile istantanea a camera stagna tiraggio forzato è ideale in tutte quelle installazioni in cui è necessario prevedere un generatore con camera di combustione ermetica rispetto all'ambiente abitato.

Semplicità di utilizzo e facilità di installazione, grazie anche al gruppo di allacciamento con raccordi idraulici telescopici regolabili in profondità e all'utilizzo del rubinetto gas a 90° con attacchi 3/4" e raccordo a saldare, che consente di incrementare lo spazio utile per l'installazione, con conseguente agevolazione del lavoro dell'installatore, fanno di questa caldaia la risposta ottimale ai tanti problemi installativi.

E' completa di accensione elettronica e di scheda di modulazione con controllo a microprocessore che permette di modulare il gas sia in fase sanitaria che in fase di riscaldamento ambiente in funzione dei prelievi di acqua calda sanitaria o del fabbisogno termico dell'impianto.

1

CARATTERISTICHE

Caldaia pensile per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria istantanea a camera stagna e tiraggio forzato (apparecchio tipo C₁₂/C₃₂/C₄₂/C₅₂/C₈₂) con potenza termica nominale di 23,3 kW (20 000 kcal/h), a circolazione forzata. Completa di accensione elettronica con controllo a ionizzazione.

La caldaia è composta da:

- bruciatore multigas a 12 rampe, ad aria aspirata, in acciaio inox completo di elettrodi d'accensione e sonda di controllo a ionizzazione,
- valvola gas elettrica a doppio otturatore con bobina di modulazione incorporata,
- scambiatore primario gas/acqua in rame ad alto rendimento costituito da quattro tubi collegati in serie inseriti in una batteria lamellare protetta da una lega anticorrosiva,
- camera di combustione in lamiera d'acciaio isolata internamente con pannelli ceramici,
- camera stagna in lamiera d'acciaio con ventilatore per l'evacuazione dei fumi a velocità fissa, pressostato differenziale a verifica del corretto funzionamento del ventilatore e del circuito scarico fumi/aspirazione aria,
- scambiatore secondario acqua/acqua per produzione di acqua calda sanitaria realizzato in acciaio inox a 13 piastre,
- gruppo idraulico composto da valvola di precedenza sanitario/3 vie idraulica, pompa di circolazione, rubinetto di riempimento impianto,
- vaso d'espansione a membrana da 6 litri con precarica a 1,0 bar, valvola di sicurezza impianto a 3 bar, termometro e manometro,

- termostato di sicurezza sovratemperatura, selettore di regolazione temperatura impianto di riscaldamento, selettore temperatura acqua calda sanitaria, selettore di funzione (spento, estate, inverno),
- scheda di accensione elettronica con controllo a ionizzazione,
- cruscotto con comandi a vista dotato di scheda elettronica a microprocessore con modulazione continua di fiamma per circuito sanitario e riscaldamento, campo di modulazione da 23,3 a 9,3 kW (da 20 000 a 8 000 kcal/h), integra le funzioni di sicurezza antigelo fino a -5°C, ritardatore d'accensione in fase riscaldamento, post-circolazione e post-ventilazione, predisposizione per il collegamento del termostato ambiente o del cronotermostato,
- grado di isolamento elettrico IP X4D,

Fornita completa di calotta di protezione inferiore, gruppo di allacciamento con raccordi telescopici regolabili in profondità e rubinetti di intercettazione gas e acqua fredda sanitaria.

Apparecchio categoria II_{2H3+}, funziona con alimentazione a gas metano e GPL. Marcatura CE.

La caldaia EOLO Mini può funzionare anche ad aria propanata (50% aria - 50% propano) solo mediante l'utilizzo di un apposito kit di trasformazione (cod. 3 014073), devono essere seguite le istruzioni riportate nella documentazione a corredo.

Codice prodotto 3 012318

 **IMMERGAS**



EOLO Mini

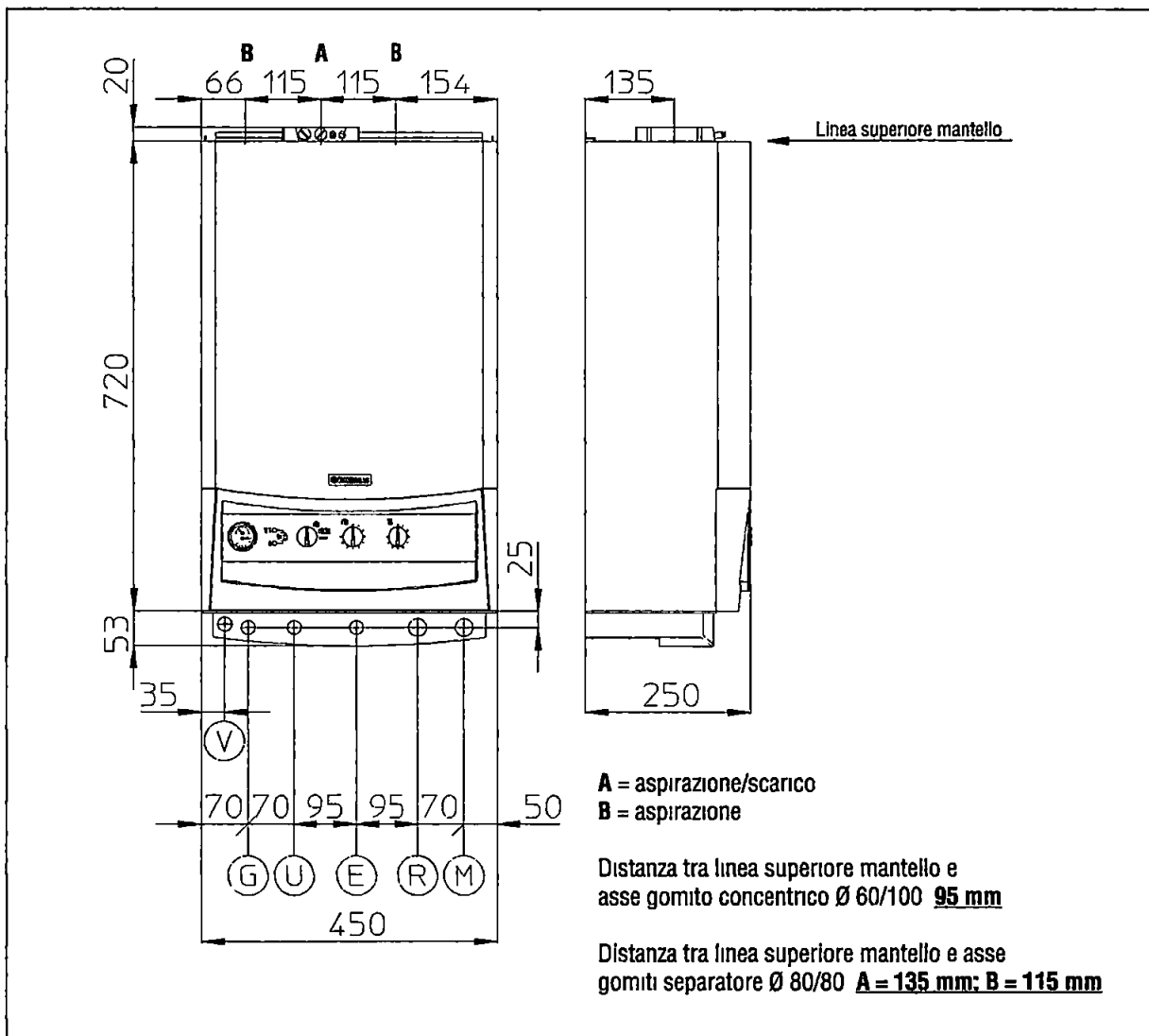
3

DIMENSIONI PRINCIPALI

Modello	Altezza mm	Larghezza mm	Profondità mm	Ø asp /scarico mm
EOLO Mini	773	450	250	100/60

3.1

ALLACCIAMENTI



Modello	Mandata M	Ritorno R	Uscita Calda U	Entrata Fredda E	Gas G	Vaso espansione Litri
EOLO Mini	3/4"	3/4"	1/2"	1/2"	3/4"	6



EOLO Mini

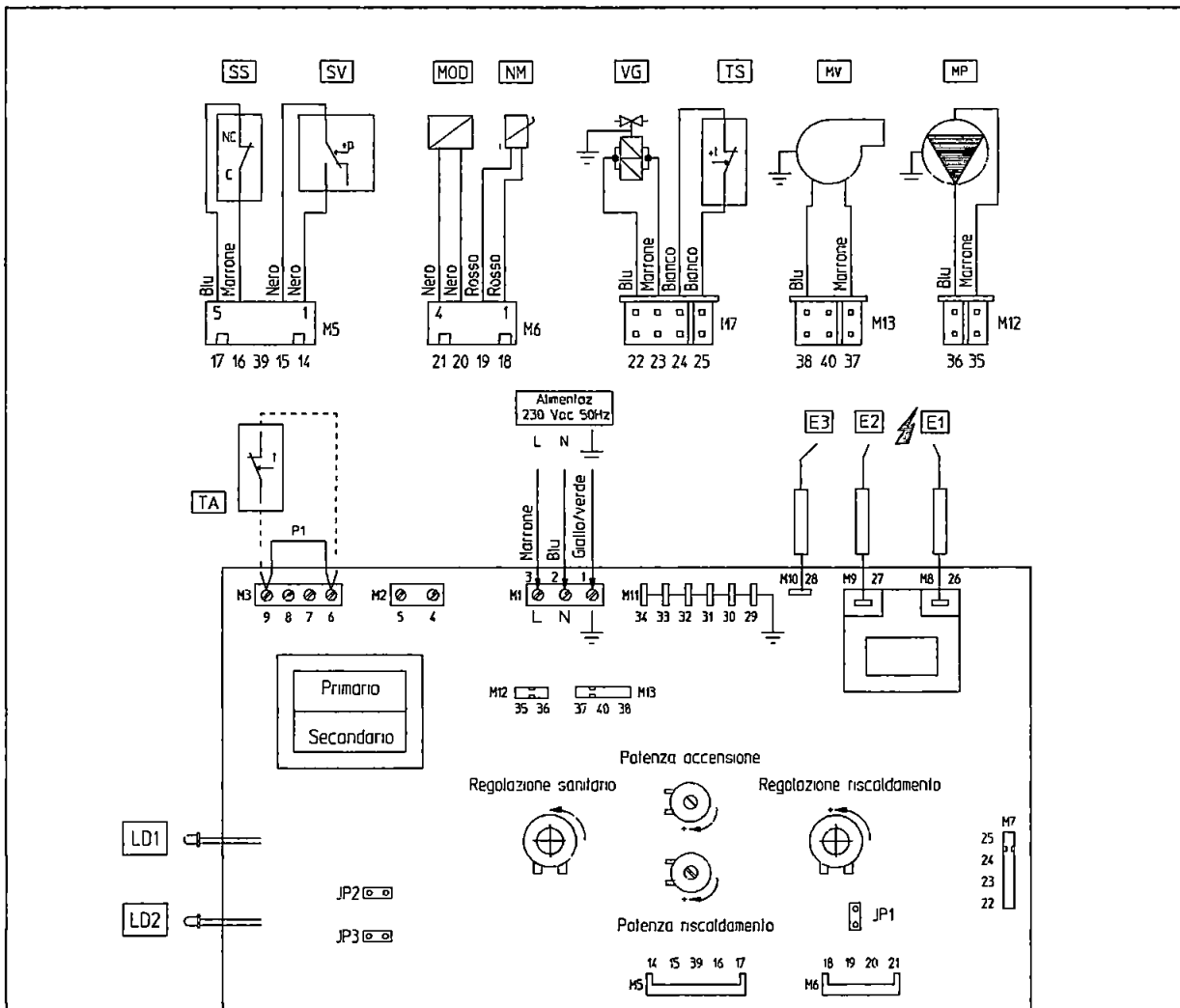
5

SCHEMA ELETTRICO

TERMOSTATO AMBIENTE

La caldaia è già predisposta per l'applicazione del Termostato Ambiente (TA)

Collegare il Termostato Ambiente sui morsetti 6 e 9 eliminando il ponte P1



LEGENDA

E1-E2 - Candelette accensione
E3 - Candeletta rilevazione
JP1 - Selettore gas
JP2 - Selettore term sanitario
JP3 - Selettore timer riscaldamento
LD1 - Led presenza fiamma
LD2 - Led segnalazione guasti
MOD - Bobina modulante
MP - Circolatore

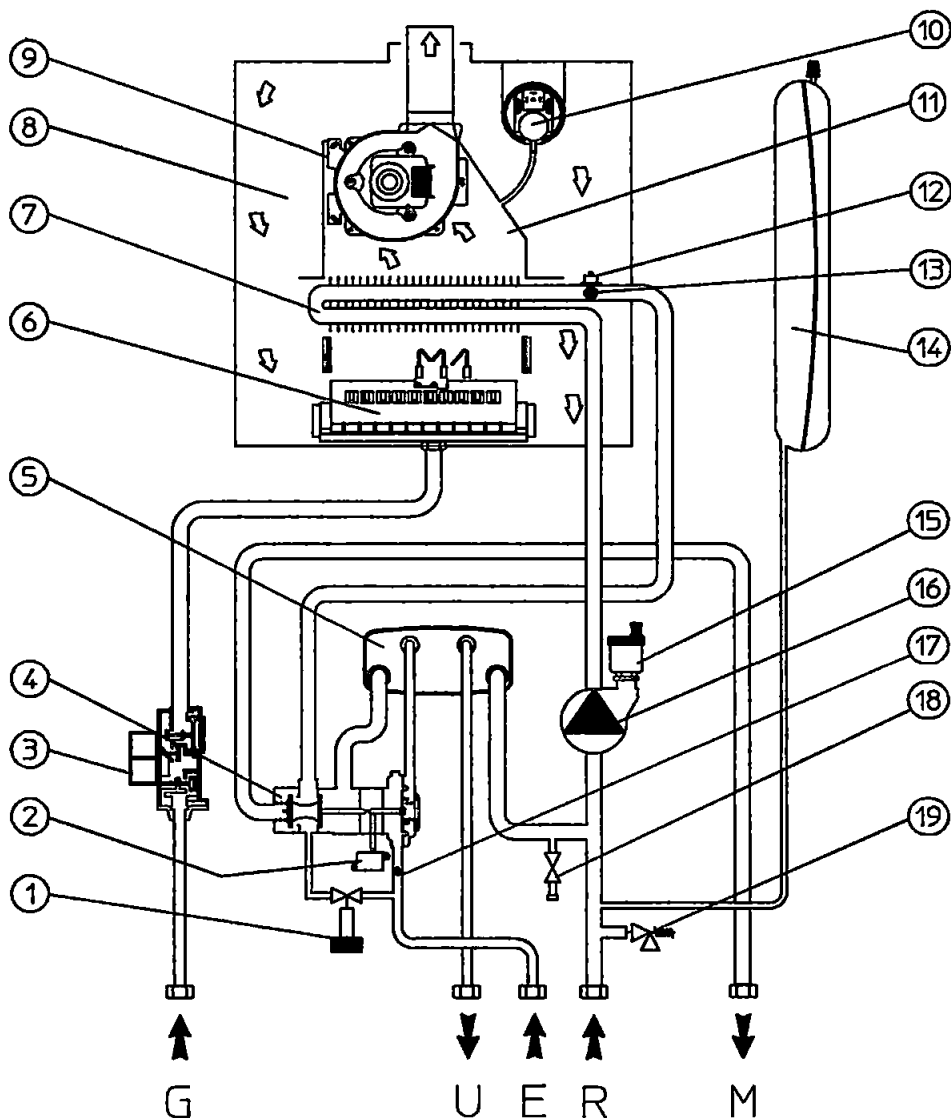
MV - Ventilatore espulsione fumi
NM - Sonda NTC mandata
P1 - Ponte termostato ambiente
SS - Micro flussostato sanitario
SV - Micro pressostato fumi
TA - Termostato ambiente On/Off (optional)
TS - Termostato sicurezza sovratemperatura
VG - Valvola gas



EOLO Mini

6

SCHEMA IDRAULICO



LEGENDA

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1 - Rubinetto di riempimento impianto | 11 - Cappa fumi |
| 2 - Microinterruttore di precedenza | 12 - Termostato sicurezza sovratemperatura |
| 3 - Valvola gas | 13 - Sonda NTC limite e regolazione |
| 4 - Valvola tre vie idraulica | 14 - Vaso d'espansione impianto |
| 5 - Scambiatore sanitario | 15 - Valvola sfogo aria |
| 6 - Bruciatore principale | 16 - Circolatore |
| 7 - Scambiatore primario | 17 - Limitatore di flusso |
| 8 - Camera stagna | 18 - Rubinetto di svuotamento impianto |
| 9 - Ventilatore espulsione fumi | 19 - Valvola di sicurezza 3 bar |
| 10 - Pressostato fumi | |

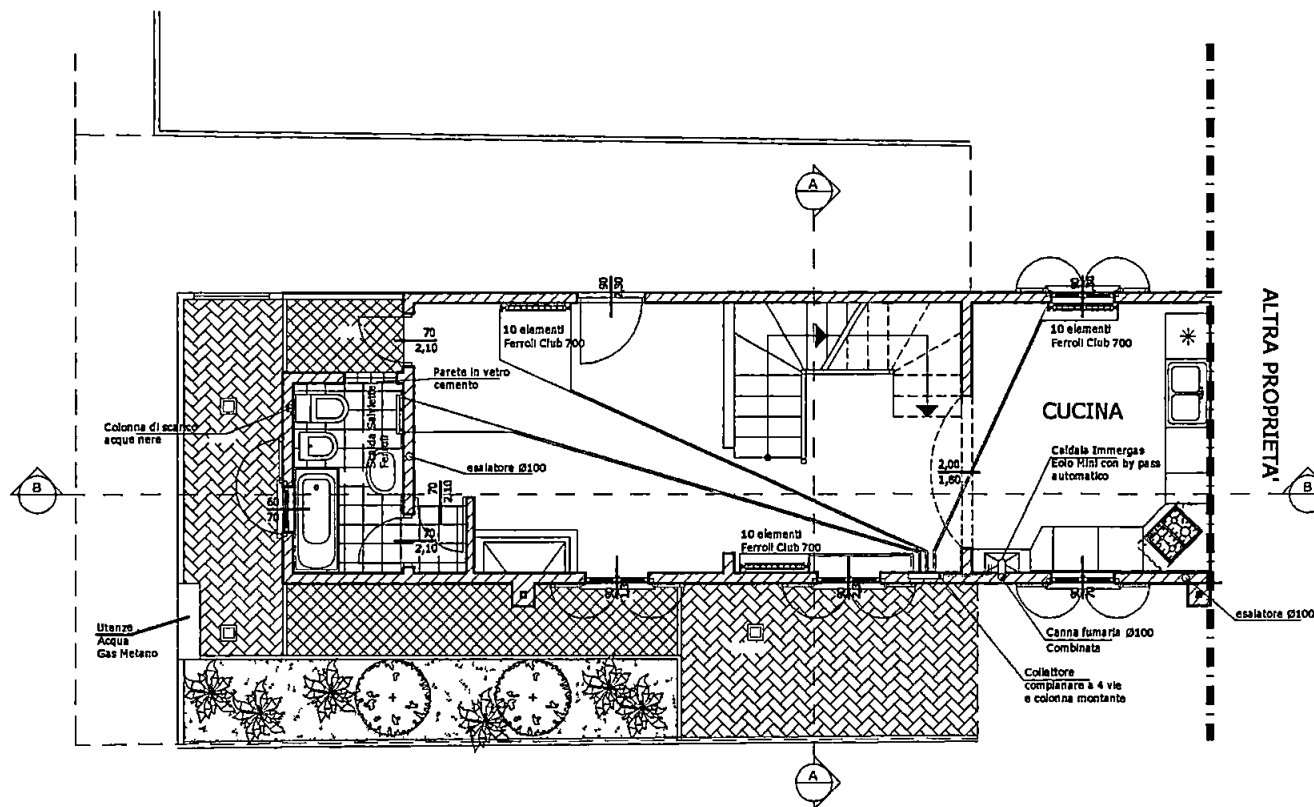


EOLO Mini

7

DATI TECNICI

			EOLO Mini
Portata termica nominale massima		kW (kcal/h)	25,6 (21 978)
Potenza utile nominale massima		kW (kcal/h)	23,3 (20 000)
Portata termica nominale minima		kW (kcal/h)	10,9 (9 412)
Potenza utile nominale minima		kW (kcal/h)	9,3 (8 000)
Rendimento al 100% Pn		%	91,0
Rendimento al 30% del carico		%	88,5
Circuito riscaldamento			
Temperatura regolabile riscaldamento		°C	38 - 85
Temperatura max d'esercizio		°C	90
Pressione max d'esercizio		bar	3
Capacità vaso d'espansione impianto		litri	6
Pressione precarica vaso espansione		bar	1,0
Prevalenza disponibile con portata 1000 l/h		kPa (m c a)	19,6 (2,00)
Circuito sanitario			
Potenza termica utile produzione acqua calda		kW (kcal/h)	23,3 (20 000)
Temperatura regolabile sanitario (con portata 8 l/min e temperatura ingresso di 15 °C)		°C	32 - 57
Pressione min dinamica circuito sanitario		bar	0,3
Prelievo min acqua calda sanitaria		litri/min	1,5
Pressione max circuito sanitario		bar	10
Prelievo in servizio continuo (Δt 30°C)		litri/min	11,2
Alimentazione gas			
METANO (G20)	MIN - MAX	mbar	2,20 - 11,80
	ugelli	n°- Ø mm	12 x 1,30
GPL (G30)	MIN - MAX	mbar	5,30 - 28,80
	ugelli	n°- Ø mm	12 x 0,77
GPL (G31)	MIN - MAX	mbar	6,80 - 37,00
	ugelli	n°- Ø mm	12 x 0,77
Alimentazione elettrica		V/Hz	230 - 50
Assorbimento nominale		A	0,75
Potenza elettrica installata		W	145
Potenza assorbita dal ventilatore		W	35
Potenza assorbita dal circolatore		W	83
Grado di isolamento elettrico	IP		X4D
Contenuto d'acqua di caldaia		litri	3,5
Peso caldaia vuota		kg	34
Marcatura rendimento energetico (Direttiva 92/42/CEE)	stelle		★★



PIANTA TERRA

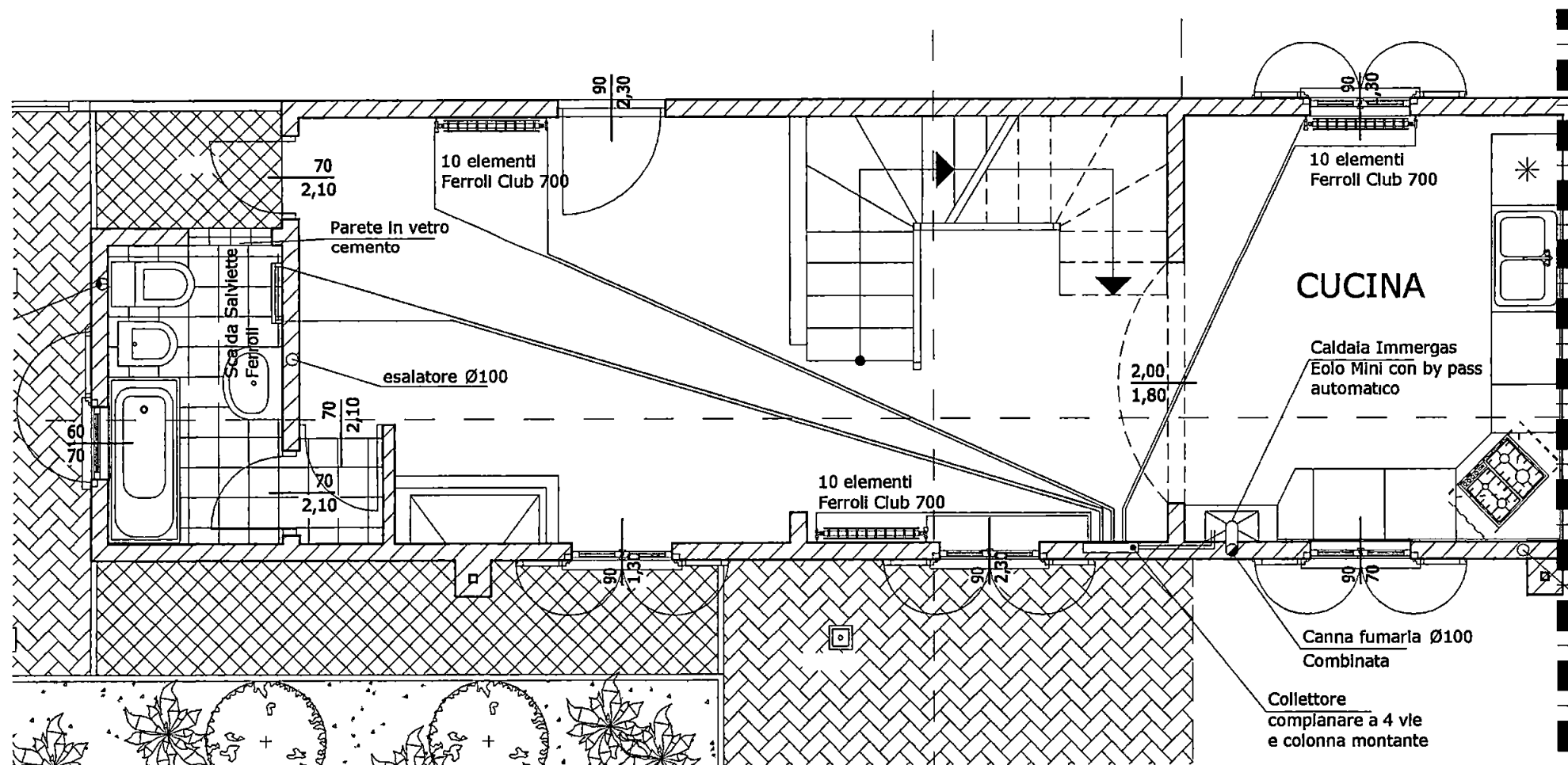
LEGENDA

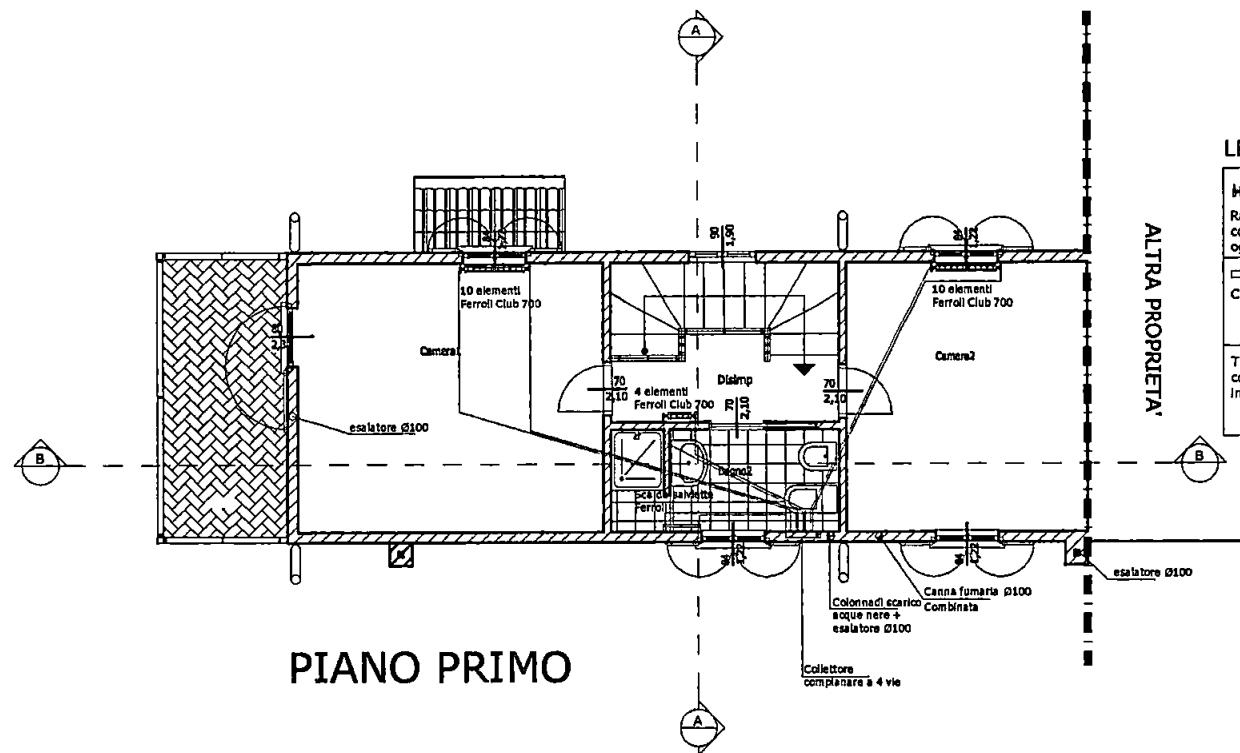
Radiatori in alluminio con valvole termostatiche su ogni radiatore

Collettore compensatore d=3/4"

Tubazione di alimentazione da collettore in rame serie media d=1/2"

PROPRIETARIO	Piccini Daniela Bernardeschi Carla Via Casilina n°17	
PROGETTO Impianto termico	SCALA 1 100	Tav 1
Progettista	Roberto Ing. Mosti Via G. Guidoni, 31 54100-MASSA tel. 058547635 Partita IVA 01012210454	
STUDIO TECNICO INGENGERIA CIVILE, E. E. AMBIENTALE PIAZZA SAN GIUSEPPE 10 - 54100 MASSA SERVIZIO DEL CLIENTE Telefono 0585 476354	Massa 11 Gennaio 2004	





LEGENDA

-  Radiatori in alluminio con valvole termostatiche su ogni radiatore
-  Collettore complanare d=3/4
-  Tubazione di alimentazione da collettore in rame serie media d=1/2"

PROPRIETARIO
 Piccini Daniela
 Bernardeschi Carla
 Via Casilina n°17

PROGETTO
 Impianto termico

SCALA 1 100

Tav
 2

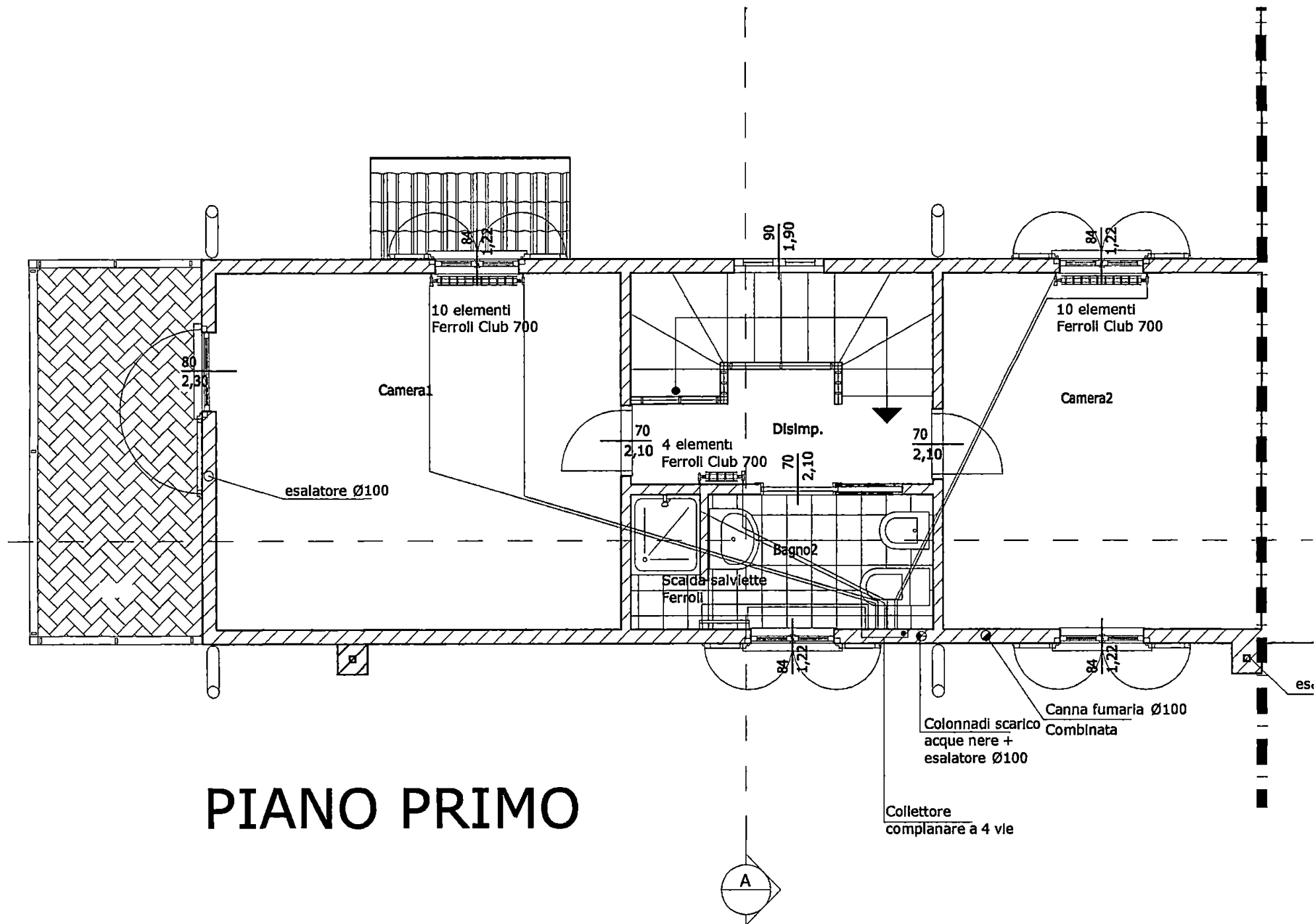
Progettista

Roberto Ing. Mosti
 Via G. Galdoni, 31
 54100-MASSA tel 058547635
 Partita IVA 01012210454



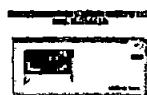
PROGETTO TERMICO
 Impianto termico
 Impianto termico
 Impianto termico

Massa 11 Gennaio 2004



Regolazione diurna con valvole termostatiche e notturna con cronotermostato ambiente agente sulla caldaia

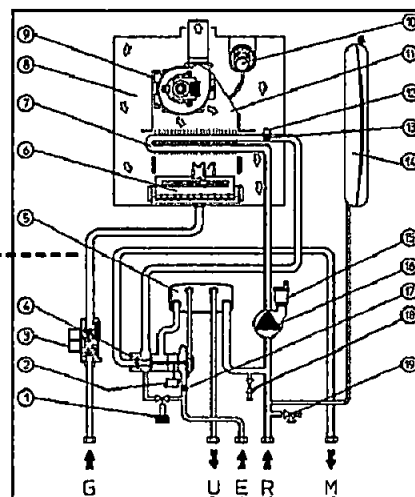
Dimensione	Pressione	Temperatura	Velocità	Velocità	Velocità	Velocità
ESCLUSO N° 1	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"



Crontermostato Ambiente agente
direttamente sulla caldaia

Tubi di distribuzione Acqua calda
sanitaria vedi distinta tavola 4

Tubi di distribuzione Impianto
termosifone vedi distinta tavola 4

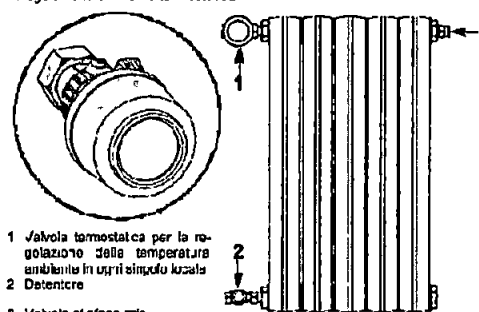


LEGENDA

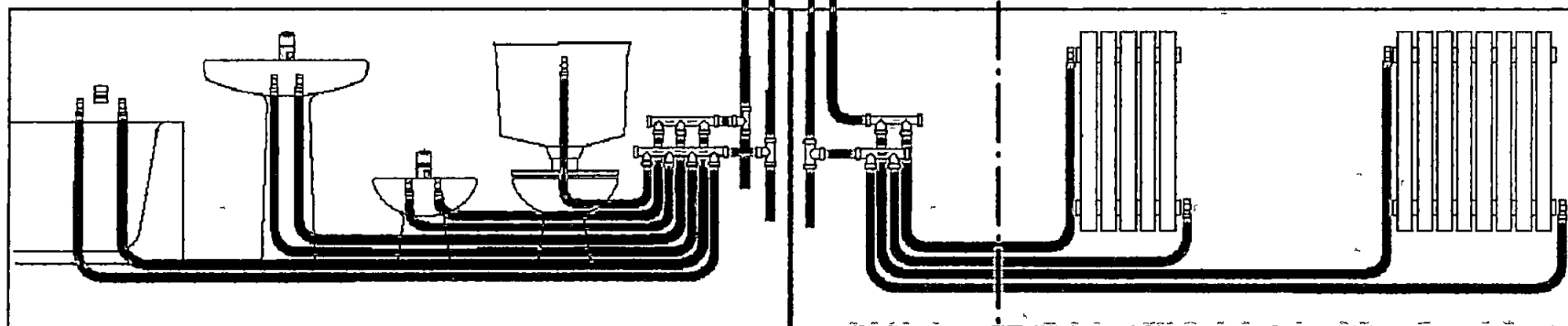
- 1 - Rubinetto di riempimento impianto
- 2 - Microinterruttore di precedenza
- 3 - Valvola gas
- 4 - Valvola tra vie idraulica
- 5 - Scambiatore sanitario
- 6 - Bruciatore principale
- 7 - Scambiatore primario
- 8 - Camera stagna
- 9 - Ventilatore espulsione fumi
- 10 - Pressostato fumi

- 11 - Cappa fumi
- 12 - Termostato sicurezza sovratemperatura
- 13 - Sonda MTC limite e regolazione
- 14 - Vaso d'espansione impianto
- 15 - Valvola sfogo aria
- 16 - Circolatore
- 17 - Limitatore di flusso
- 18 - Rubinetto di svuotamento impianto
- 19 - Valvola di sicurezza 3 bar

Regolazione ambiente termostatica



- 1 Valvola termostatica per la regolazione della temperatura ambiente in ogni singolo locale
- 2 Detentore
- 3 Valvola di sfogo aria.



— ZONA CASA —

TAV. 3

Temperatura di mandata 70 °C - Prevalenza. 2.000 mm

Note .

Tronco iniziale

Nome	Lun.	L.eq.	Out	Tubo	Ø	D.P.	SumDP	Vel.	Lt/h
Piano Primo	2,0	8,0	Piano primo	Fm	3/4'	1206	1206	1,4	1852
Piano Terra	4,0	5,0	Collettore modul	Fm	3/4'	408	1614	0,8	1070

Collettore derivato dal nodo: Piano Terra

Locale/zona	Lun.	L.eq.	Tubo	Ø	Vel.	Lt/h	D.T.	Terminale	W.prg.	W.corr	W.inst
Bagno	14,5	14,0	Fm	1/2'	0,3	245	3,4	6/Club 700 - FERROLI Club	970	1205	1332
Cucina	9,0	14,0	Fm	1/2'	0,4	277	6,1	10/Club 700 - FERROLI Club	1950	2491	2220
Salotto	14,0	14,0	Fm	1/2'	0,3	248	4,7	10/Club 700 - FERROLI Club	1362	1715	2220
Disimpegno	6,0	14,0	Fm	1/2'	0,4	299	4,6	10/Club 700 - FERROLI Club	1593	2003	2220

Derivato da Piano Primo

Nome	Lun.	L eq.	Out	Tubo	Ø	D.P.	SumDP	Vel.	Lt/h
Piano primo	3,0	20,0	Collettore modul	Fm	3/4'	597	1803	0,6	782

Collettore derivato dal nodo: Piano primo

Locale/zona	Lun	L.eq.	Tubo	Ø	Vel.	Lt/h	D T.	Terminale	W prg.	W.corr	W inst
Scale	5,4	14,0	Fm	1/2'	0,3	209	2,1	4/Club 700 - FERROLI Club	516	633	888
Bagno	5,2	14,0	Fm	1/2'	0,3	210	1,8	4/Club 700 - FERROLI Club	435	531	888
Camera 1	13,0	14,0	Fm	1/2'	0,2	174	7,3	10/Club 700 - FERROLI Club	1473	1907	2220
Camera 2	9,2	14,0	Fm	1/2'	0,3	189	5,7	10/Club 700 - FERROLI Club	1245	1584	2220

Elenco Materiali - Tubazioni

UNI 8863 serie MEDIA per DN<150 UNI 6363 per DN>150

Diam	Phi est	metri	kg
1/2'	21,0	75	83,5
3/4'	27,0	9	14,2
	Peso parziale	kg	97,8
	Peso totale	98	

Elenco Materiali - TERMINALI

FERROLI Club

Tipo	Num. elementi
Club 700	64
Potenza installata W	14.208