

01	Dicembre 2019					
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

<h1 style="margin: 0;">C O M U N E D I G E N O V A</h1>		
DIREZIONE PROGETTAZIONE		Direttore Arch. Luca PATRONE
Settore Progettazione Strutture Impianti		Dirigente Ing. Francesco BONAVITA
Comittente ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E ALLE POLITICHE PER LO SVILUPPO DELLE VALLATE		Codice Progetto 15.23.00
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Arch. Antonino GENNARO	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Ferdinando DE FORNARI	
Progetto Architettonico <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Il progettista collaboratore </div> <div> F.S.T. Arch. Antonino GENNARO I.S.T. Ing. Laura BABEKER </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Rilievi</div> <div> FISIA F.S.T. Arch. Antonino GENNARO I.S.T. Ing. Laura BABEKER </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Computi e Capitolati</div> <div> I.S.T. Geom. Maurizio MOLINARI </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione</div> <div></div> </div>	
Progetto Prevenzione incendi <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Il progettista collaboratore </div> <div> Dir. Ing. Sandro GAMBELLI F.S.T. Arch. Antonino GENNARO I.S.T. Ing. Laura BABEKER </div> </div>	Progetto e Computo Impianti meccanici <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Il progettista</div> <div>F.D.T. Per. Ind. Domenico BONADIO</div> </div>	
Progetto Strutturale (consolidamento fondazionale) <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Il progettista</div> <div>F.S.T. Ing. Serena UGOLINI</div> </div>	Progetto e Computo Impianti elettrici <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Il progettista</div> <div>Per. ind. Francesco PUTRINO</div> </div>	
Progetto Strutturale (opere interne) <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Il progettista</div> <div> Studio PRD Paese Romelli Damonte Ingegneri Riuniti </div> </div>		

Intervento/Opera PIANO DI RIUTILIZZO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO DISMESSO DI PIAZZA PALERMO 13 (EX SEDE DELL'ISTITUTO NAUTICO SAN GIORGIO) LOTTO CONCLUSIVO PER INSERIMENTO SCUOLA MATERNA, CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE E RISANAMENTO FACCIATE PRIMA FASE: OPERE STRUTTURALI E COMPLETAMENTO 1°PIANO E FACCIATE		Municipio Medio Levante VIII
Oggetto della tavola RELAZIONE STRUTTURALE: SOLAIO PIANO AMMEZZATO , PASSERELLA INTERNA E RINFORZO DELLA COPERTURA ESISTENTE		Quartiere Foce 15
		N° progr. tav. N° tot. tav.
		Scala Data <div style="text-align: right;">Dicembre 2019</div>
		Tavola N°

Livello Progettazione	ESECUTIVO	STRUTTURALE
Codice MOGE 15499	Codice CUP 15.23.00	Codice identificativo tavola

R 3
E-St



PREMESSA.....	2
1. OGGETTO DELLA RELAZIONE.....	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
3. RELAZIONE SUI MATERIALI.....	4
4. ANALISI DEI CARICHI	6
5. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEL TERRENO DI FONDAZIONE	13
6. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	14
7. ANALISI E VERIFICA EDIFICIO MONOPIANO.....	16
8. ANALISI STORICO-CRITICA E PROPOSTA PROGETTUALE	16
9. CARATTERIZZAZIONE MECCANICA MATERIALI ESISTENTI, LIVELLI DI CONFIDENZA.....	17
10. MODELLO.....	18
11. ANALISI E VERIFICA DELLE STRUTTURE ESISTENTI	20
ANALISI E VERIFICA SOLAI PIANO AMMEZZATO.....	207
12. ANALISI E VERIFICA SOLAIO DI COPERTURA ESISTENTE.....	220
13. ANALISI E VERIFICA SOSTITUZIONE TRAVE IN COPERTURA	222
14. VERIFICA RINFORZO DEL SOLAIO CON FIBRE DI CARBONIO.....	226
15. ANALISI E VERIFICA DELLA PASSERELLA	231
16. VERIFICA DELLE MENSOLA IN ACCIAIO	238
17. VALUTAZIONE DEI RISULTATI E GIUDIZIONE MOTIVATO SULLA LORO ACCETTABILITA'	242
18. CONCLUSIONI.....	246



PREMESSA

Rispetto al progetto presentato in precedenza e corredato di autorizzazione sismica preventiva, è stato realizzato un aggiornamento non sostanziale degli elaborati grafici che consistono in:

- 1) I solai del piano ammezzato sono stati sostituiti tutti con un'unica tipologia, in lamiera grecata, per problemi di altezze interne dei locali.
E' stato inoltre lasciato un varco all'interno del solaio del piano ammezzato per permettere il passaggio degli impianti e verrà realizzata una parete in muratura portante a sostegno di una porzione del solaio.
L'utilizzo dei solai su lamiera grecata comporta una riduzione dei pesi propri;
- 2) Il solaio di copertura, rispetto alla soluzione precedente, che ne comportava la demolizione e ricostruzione, verrà mantenuto e rinforzato all'intradosso con fibre di carbonio;
- 3) Il pilastro e il plinto che nel precedente progetto erano stati inseriti a sostegno del nuovo solaio di copertura non verranno ovviamente più realizzati;
- 4) E' stato modificato l'appoggio di un cosciale della passerella a causa di un'interferenza con la struttura esistente.

Tutti gli interventi presentati sono in sostituzione di una tipologia costruttiva, come nel caso dei solai, senza comportare sostanziali modifiche se non in termini di peso oppure di tipo conservativo come per il solaio di copertura che verrà mantenuto l'originale.

All'interno della presente relazione, oltre ovviamente alle opere in variante che sono state realizzate, verranno riportate per completezza tutte le verifiche dell'interno edificio in sostituzione della precedente relazione di calcolo.

Restano validi i chiarimenti e le integrazioni fornite.



1. OGGETTO DELLA RELAZIONE

La presente relazione integra gli elaborati progettuali delle strutture previste per il piano di riutilizzo dell'edificio scolastico dismesso di Piazza Palermo 13 nel Comune di Genova (sede dell'ex Istituto Nautico S. Giorgio).

Gli interventi strutturali previsti sono riassumibili in:

- Realizzazione di un nuovo solaio interno al livello del piano ammezzato
- Realizzazione di una passerella interna di collegamento al livello del piano ammezzato
- Rinforzo del solaio di copertura del piano ammezzato per cambio di destinazione d'uso
- Apertura di varchi nella muratura portante

Per la realizzazione del piano ammezzato verranno inserite delle travi in acciaio su cui verrà appoggiato un solaio su lamiera grecata.

La passerella verrà realizzata inserendo della travi metalliche HEA, nella muratura portante dell'edificio, a sostegno di un solaio su lamiera grecata.

Per il cambio della destinazione d'uso del piano ammezzato, è emerso da un campagna di indagini, che non è in grado di supportare i nuovi carichi e pertanto si è reso necessario un intervento di rinforzo strutturale.

Il rinforzo verrà realizzato mediante un graticcio di travi in acciaio posizionate all'intradosso del solaio e collegato ai pilastri in c.a. esistenti.

Oltre al graticcio di travi verranno contestualmente rinforzate le strutture in c.a. esistenti sia mediante ringrosso delle sezioni che mediante fibre di carbonio e verrà inoltre realizzato un nuovo pilastro con plinto in c.a.

Per l'apertura dei varchi nella muratura verranno inseriti dei portali in acciaio per ripristinare la rigidezza laterale del muro asportato, mentre nel caso di apertura di varchi all'interno della tamponatura verranno inserite solamente delle architravi metalliche.

Tutti gli interventi in base alle NTC18 cap. 8.40 sono classificabili come *adeguamento*.



2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il calcolo delle opere si è svolta nel rispetto della seguente normativa vigente:

- D.M 17.01.2018 - Nuove Norme tecniche per le costruzioni;
- Circ. Ministero Infrastrutture e Trasporti 21 gennaio 2019, n. 7 Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018;

3. RELAZIONE SUI MATERIALI

Le caratteristiche meccaniche dei materiali sono descritte nei tabulati riportati nel seguito per ciascuna tipologia dei materiali utilizzati.

ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA

Proprietà dei materiali per la fase di analisi strutturale:

Modulo Elastico: $E = 2.100.000 \text{ kg/cm}^2$ (210.000 N/mm^2)

Coefficiente di Poisson: $\nu = 0.3$

Modulo di elasticità trasversale: $G = E / [2*(1+\nu)]$ (N/mm^2)

Coefficiente di espansione termica lineare: $\alpha = 12*10^{-6}$ per $^{\circ}\text{C}^{-1}$ (per $T < 100^{\circ}\text{C}$)

Densità: $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

Caratteristiche minime dei materiali

	S235	S355
tensione di rottura	360 N/mm^2	510 N/mm^2
tensione di snervamento	235 N/mm^2	355 N/mm^2

BULLONERIA

Nelle unioni con bulloni si assumono le seguenti resistenze di calcolo:

STATO DI TENSIONE					
CLASSE VITE	f_{tb} (N/mm^2)	f_{yb} (N/mm^2)	$f_{k,N}$ (N/mm^2)	$f_{d,N}$ (N/mm^2)	$f_{d,V}$ (N/mm^2)
8.8	800	640	560	560	396

legenda:



$f_{k,N}$ è assunto pari al minore dei due valori $f_{k,N} = 0.7 f_t$ ($f_{k,N} = 0.6 f_t$ per viti di classe 6.8)

$f_{k,N} = f_y$ essendo f_{tb} ed f_{yb} le tensioni di rottura e di snervamento

$f_{d,N} = f_{k,N}$ = resistenza di calcolo a trazione

$f_{d,V} = f_{k,N} / \sqrt{2}$ = resistenza di calcolo a taglio

CALCESTRUZZO

R_{ck}	f_{ck}	f_{cd}	f_{ctm}	u.m.
30	24.90	14.11	2.56	[N/mm ²]

legenda:

- f_{ck} (resistenza cilindrica a compressione);
 $f_{ck} = 0.83 R_{ck}$;
- f_{cd} (resistenza di calcolo a compressione);
 $f_{cd} = \alpha_{cc} * f_{ck} / \gamma_c$
- f_{ctd} (resistenza di calcolo a trazione);
 $f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_c$;
 $f_{ctk} = 0.7 * f_{ctm}$;
 $f_{ctm} = 0.30 * f_{ck}^{2/3}$ per classi $\leq C50/60$
 $f_{ctm} = 2.12 * \ln[1 + f_{cm}/10]$ per classi $> C50/60$

ACCIAIO PER C.A.

(Rif. D.M. 17.01.2018, par. 11.3.2)

ACCIAIO PER C.A. B450C	
f_{yk} tensione nominale di snervamento:	$\geq 4580 \text{ kg/cm}^2 (\geq 450 \text{ N/mm}^2)$
f_{tk} tensione nominale di rottura:	$\geq 5500 \text{ kg/cm}^2 (\geq 540 \text{ N/mm}^2)$
f_{td} tensione di progetto a rottura:	$f_{yk} / \gamma_s = f_{yk} / 1.15 = 3980 \text{ kg/cm}^2 (= 391 \text{ N/mm}^2)$

L'acciaio dovrà rispettare i seguenti rapporti:

$$f_y / f_{yk} < 1.35 \quad f_t / f_y \geq 1.15$$

Diametro delle barre: $6 \leq \phi \leq 40 \text{ mm}$.

E' ammesso l'uso di acciai forniti in rotoli per diametri $\leq 16 \text{ mm}$.

Reti e tralicci con elementi base di diametro $6 \leq \phi \leq 16 \text{ mm}$.

Rapporto tra i diametri delle barre componenti reti e tralicci: $\phi_{\min} / \phi_{\max} \geq 0.6$



4. ANALISI DEI CARICHI

Le azioni applicate al modello strutturale sono le seguenti:

PESI PROPRI

Peso specifico acciaio	7850 kg/mc (78.5 kN/mc)
Peso solaio su lamiera grecata	190 kg/mq (1.90 kN/mq)
Peso solaio 36+4 cm	450 kg/mq (4.50 kN/mq)

CARICHI PERMANENTI

Sovraccarico permanente	200 kg/mq (2.0 kN/mq)
Peso gradini grigliati	50 kg/mq (0.5 kN/mq)
Sovraccarico permanente	250 kg/mq (2.5 kN/mq)

CARICHI VARIABILI

Cat.	Ambienti	qk [kN/m ²]
C	Ambienti suscettibili di affollamento.	
	Cat. C1- Scuole	300 kg/mq (3,00 kNmq)
	Balconi, ballatoi e scale comuni	400 kg/mq (4,00 kN/mq)

Neve	80 kg/mq (0,80 kNmq)
------	----------------------

CARICHI DA NEVE

Il carico provocato dalla presenza della neve agisce in direzione verticale ed è riferito alla proiezione orizzontale della superficie della copertura. Esso è valutato con la seguente espressione:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t$$

Provincia : Genova

Zona : II

Altitudine : 50 m s.l.m.

Valore caratteristico neve al suolo : $q_{sk} = 1 \text{ kN/m}^2$

Coefficiente di esposizione C_E : 1 (Normale)

Coefficiente termico C_t : 1



Tipo di copertura: ad una falda ($\alpha = 0^\circ$)

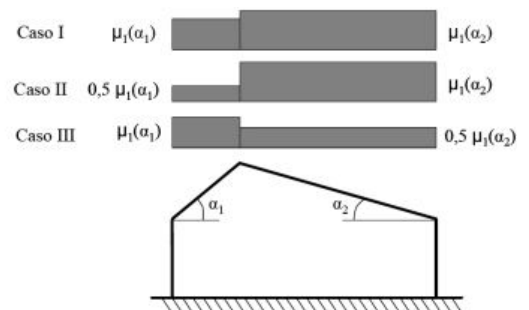
Si assume che la neve non sia impedita di scivolare. Se l'estremità più bassa della falda termina con un parapetto, una barriera od altre ostruzioni, allora il coefficiente di forma non potrà essere assunto inferiore a 0,8 indipendentemente dall'angolo α .

Per il caso di carico da neve senza vento si deve considerare la condizione denominata *Caso I* nella figura a lato.

Per il caso di carico da neve con vento si deve considerare la peggiore tra le condizioni denominate *Caso II* e *Caso III*

Carico da neve :

$$q_s(\mu_i=0.8) = 0.8 \text{ kN/m}^2$$





AZIONI SISMICHE

L'azione sismica è calcolata mediante analisi dinamica modale.

I parametri che determinano l'azione sismica sono i seguenti:

INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA

Nome dell'archivio di lavoro	Nautico
Intestazione del lavoro	
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica sismica equivalente
Tipo di soluzione	Lineare
Unità' di misura delle forze	kg
Unità' di misura delle lunghezze	cm
Normativa	NTC-2018

NORMATIVA

Vita nominale costruzione	50 anni
Classe d'uso costruzione	III
Vita di riferimento	75 anni
Luogo	Genova - Piazza Palermo 13
Longitudine (WGS84)	8.95302
Latitudine (WGS84)	44.3996
Categoria del suolo	B
Coefficiente topografico	1

PARAMETRI SISMICI

	TR	ag/g	FO	TC*	CC	Ss	Pga (ag/g*S)
SLO	45	0.029	2.53	0.20	1.51	1.20	0.035
SLD	75	0.036	2.55	0.22	1.49	1.20	0.043
SLV	712	0.081	2.53	0.29	1.41	1.20	0.097
SLC	1462	0.104	2.52	0.30	1.40	1.20	0.125

TR utilizzato nel progetto	712 anni
Comportamento strutturale	NON Dissipativo

DATI SPETTRO

Eccentricita' accidentale	5%
Periodo proprio T1 in direzione X	0.631
Periodo proprio T1 in direzione Y	0.658
λ	1
Fattore q di struttura	qor=1
Sd (T1) in direzione X	0.160 g
Sd (T1) in direzione Y	0.153 g
Coeff.globale accelerazione sismica direz.X	0.160
Coeff.globale accelerazione sismica direz.Y	0.153



COMBINAZIONI DI CARICO

Si riportano di seguito le combinazioni di carico analizzate per le verifiche strutturali:

In generale la combinazione di carico fondamentale per gli stati limite in combinazione non sismica e sismica e trascurando gli effetti di precompressione che non sono contemplati nel presente progetto è (2.5.1 NTC):

$$\gamma_{G1} \times G_1 + \gamma_{G2} \times G_2 + \gamma_{Q1} \times Qk_1 + \gamma_{Q2} \times \psi_{02} \times Qk_2 + \gamma_{Q3} \times \psi_{03} \times Qk_3 + \dots$$

$$E + G_1 + G_2 + \psi_{21} \times Qk_1 + \psi_{22} \times Qk_2 + \dots$$

Gli effetti dell'azione sismica E sono stati valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali

$$G_1 + G_2 + \sum_j \psi_{2j} \times Qk_j$$

dove:

G_1 = pesi propri strutturali e γ_{G1} è il relativo coefficiente di sicurezza

G_2 = pesi propri non strutturali e γ_{G2} è il relativo coefficiente di sicurezza

Qk_1 = carico variabile dominante e γ_{Q1} è il relativo coefficiente di sicurezza

Qk_j = j-esimo carico variabile contemporanei al dominante, γ_{Qj} è il relativo coefficiente di sicurezza e ψ_{0j} il relativo coefficiente di combinazione

E = azione sismica

ψ_{2j} =coefficiente di combinazione j-esimo carico per determinazione combinazione quasi permanente.

NORMATIVA: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI 2018 ITALIA

COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
1	Statica	Azione sismica: Sisma assente Torsione: Assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.300
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.300
			Variabile: Uffici	Condizione 2	1.500
			Variabile: Neve	Condizione 3	1.500
2	Sisma 100%+X 30%+Y	Azione sismica: +EX+03EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
3	Sisma 100%+X 30%-Y	Azione sismica: +EX-03EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000



Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
4	Sisma 100%-X 30%+Y	Azione sismica: -EX+03EY Torsione: Antioraria	Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
			Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
5	Sisma 100%-X 30%-Y	Azione sismica: -EX-03EY Torsione: Antioraria	Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
			Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
6	Sisma 30%+X 100%+Y	Azione sismica: +03EX+EY Torsione: Antioraria	Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
			Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
7	Sisma 30%+X 100%-Y	Azione sismica: +03EX-EY Torsione: Antioraria	Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
			Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
8	Sisma 30%-X 100%+Y	Azione sismica: -03EX+EY Torsione: Antioraria	Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
			Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
9	Sisma 30%-X 100%-Y	Azione sismica: -03EX-EY Torsione: Antioraria	Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
			Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
10	Sisma 100%+X 30%+Y	Azione sismica: +EX+03EY Torsione: Oraria	Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
			Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
11	Sisma 100%+X 30%-Y	Azione sismica: +EX-03EY Torsione: Oraria	Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
			Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
12	Sisma 100%-X 30%+Y	Azione sismica: -EX+03EY Torsione: Oraria	Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
			Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
13	Sisma 100%-X 30%-Y	Azione sismica: -EX-03EY Torsione: Oraria	Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
			Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
14	Sisma 30%+X 100%+Y	Azione sismica: +03EX+EY Torsione: Oraria	Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
			Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
15	Sisma 30%+X 100%-Y	Azione sismica: +03EX-EY Torsione: Oraria	Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
			Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
16	Sisma 30%-X 100%+Y	Azione sismica: -03EX+EY	Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000



Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
		Torsione: Oraria	Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
17	Sisma 30%-X 100%-Y	Azione sismica: -03EX-EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
37	GEO	Azione sismica: Sisma assente Torsione: Assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.300
			Variabile: Uffici	Condizione 2	1.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	1.300

COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE D'ESERCIZIO

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
18	Rara	Tipologia: Rara	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Uffici	Condizione 2	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 3	1.000
19	Frequente	Tipologia: Frequente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Uffici	Condizione 2	0.500
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.200
20	Quasi permanente	Tipologia: Quasi permanente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000

COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI DANNO

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
21	Sisma 100%+X 30%+Y	Azione sismica: +EX+03EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
22	Sisma 100%+X 30%-Y	Azione sismica: +EX-03EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
23	Sisma 100%-X 30%+Y	Azione sismica: -EX+03EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
24	Sisma 100%-X 30%-Y	Azione sismica: -EX-03EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
25	Sisma 30%+X 100%+Y	Azione sismica: +03EX+EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
26	Sisma 30%+X 100%-Y	Azione sismica: +03EX-EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000



Num.	Descrizione			Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
27	Sisma	30%-X	100%+Y	Azione sismica: -03EX+EY Torsione: Antioraria	Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
					Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
					Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
					Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
28	Sisma	30%-X	100%-Y	Azione sismica: -03EX-EY Torsione: Antioraria	Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
					Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
					Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
					Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
29	Sisma	100%+X	30%+Y	Azione sismica: +EX+03EY Torsione: Oraria	Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
					Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
					Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
					Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
30	Sisma	100%+X	30%-Y	Azione sismica: +EX-03EY Torsione: Oraria	Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
					Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
					Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
					Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
31	Sisma	100%-X	30%+Y	Azione sismica: -EX+03EY Torsione: Oraria	Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
					Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
					Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
					Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
32	Sisma	100%-X	30%-Y	Azione sismica: -EX-03EY Torsione: Oraria	Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
					Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
					Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
					Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
33	Sisma	30%+X	100%+Y	Azione sismica: +03EX+EY Torsione: Oraria	Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
					Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
					Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
					Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
34	Sisma	30%+X	100%-Y	Azione sismica: +03EX-EY Torsione: Oraria	Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
					Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
					Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
					Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
35	Sisma	30%-X	100%+Y	Azione sismica: -03EX+EY Torsione: Oraria	Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
					Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
					Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
					Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
36	Sisma	30%-X	100%-Y	Azione sismica: -03EX-EY Torsione: Oraria	Variabile: Uffici	Condizione 2	0.300
					Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
					Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
					Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000



5. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEL TERRENO DI FONDAZIONE

Si riportano di seguito le caratteristiche del terreno interessato dall'intervento in progetto fornite dal Dott. Geol. Elisabetta Barboro nella RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA.

La parametrizzazione suggerita dal Dott. Geologo Elisabetta Barboro suggerisce di utilizzare ai fini del calcolo:

1. Riporti

peso di volume $\gamma = 1,9 \text{ t/mt}^3$

In condizioni drenate:

coesione efficace $c' = 0$

angolo di attrito efficace $\varphi' = 29^\circ$

2. Argille limose con intercalazioni sabbiose (Argille di Ortovero)

peso di volume $\gamma = 1,7 \text{ t/mt}^3$

In condizioni drenate:

coesione efficace $c' = 15 \text{ kPa}$

angolo di attrito efficace $\varphi' = 31^\circ$

In condizioni non drenate:

coesione non drenata $c_u = 150 \text{ kPa}$

3. Substrato roccioso calcareo molto fratturato

peso di volume $\gamma = 2,5 \text{ t/mt}^3$

coesione $c = 150 \text{ kPa}$

angolo di attrito $\varphi = 31^\circ$

4. Substrato roccioso calcareo mediamente fratturato

peso di volume $\gamma = 2,6 \text{ t/mt}^3$

coesione $c = 250 \text{ kPa}$

angolo di attrito $\varphi = 34^\circ$

Per la definizione dell'azione sismica sul piano di posa delle fondazioni, viene attribuita al suolo di fondazione la CATEGORIA B e categoria topografica T1.



6. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Caratteristiche minime dei materiali impiegati per la costruzione delle strutture analizzate con la presente relazione, secondo D.M. 17/01/2018 “Norme Tecniche per le Costruzioni”. Si riportano di seguito i materiali impiegati negli interventi di ampliamento e le loro caratteristiche di resistenza, moduli elastici e pesi specifici.

STRUTTURE NUOVE

CEMENTO ARMATO

Calcestruzzi

Riferimenti: D.M. 17.01.2018, par. 11.2;

Linee Guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale;

UNI EN 206-1/2006;

R_{ck}	f_{ck}	f_{cd}	f_{ctm}	u.m.
30	24.90	14.11	2.56	[N/mm ²]

legenda:

f_{ck} (resistenza cilindrica a compressione);

f_{ck} = 0.83 R_{ck};

f_{cd} (resistenza di calcolo a compressione);

f_{cd} = α_{cc} * f_{ck} / γ_c

f_{ctd} (resistenza di calcolo a trazione);

f_{ctd} = f_{ctk} / γ_c;

f_{ctk} = 0.7 * f_{ctm};

f_{ctm} = 0.30 * f_{ck}^{2/3} per classi ≤ C50/60

ACCIAIO PER C.A.

(Rif. D.M. 17.01.2018, par. 11.3.2)

ACCIAIO PER C.A. B450C				
f _{yk}	tensione	nominale	di	≥ 450 N/mm ²
snervamento:				
f _{tk}	tensione	nominale di rottura:		≥ 540 N/mm ²
f _{td}	tensione di progetto a rottura:		f _{yk} / γ _S = f _{yk} / 1.15 =	391.3 N/mm ²

L'acciaio dovrà rispettare i seguenti rapporti:

f_y / f_{yk} < 1.35 f_t / f_y ≥ 1.15

Diametro delle barre: 6 ≤ ϕ 40 mm.

E' ammesso l'uso di acciai forniti in rotoli per diametri ≤ 16 mm.

Reti e tralicci con elementi base di diametro 6 ≤ ϕ 16 mm.

Rapporto tra i diametri delle barre componenti reti e tralicci: ϕ_{min}/ϕ_{max} ≥ 0.6



STRUTTURE ESISTENTI

Non sono state eseguite prove sui materiali esistenti e pertanto si dovrà ipotizzare a favore di sicurezza che le armature siano le Feb 22k e il calcestruzzo sia un C20/25, oltre all'utilizzo del fattore di confidenza ottenuto pari a $FC = 1.35$

CEMENTO ARMATO

Calcestruzzi

Riferimenti: D.M. 17.01.2018, par. 11.2;
Linee Guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale;
UNI EN 206-1/2006;

R_{ck}	f_{ck}	f_{cd}	f_{ctm}	u.m.
25	20.75	11.75	2.26	[N/mm ²]

per cui:

$$f_{cd}^{(esist)} = \frac{f_{cd}^{(std)}}{FC} = \frac{11.75}{1.35} = 8.70 \text{ N/mm}^2$$

ACCIAIO PER C.A.

(Rif. D.M. 17.01.2018, par. 11.3.2)

ACCIAIO PER C.A. FEB22K	
f _{yk} tensione nominale di snervamento:	≥ 215 N/mm ²
f _{tk} tensione nominale di rottura:	≥ 335 N/mm ²
f _{td} tensione di progetto a rottura:	f _{yk} / γ _s = f _{yk} / 1.15 = 186.96 N/mm ²

per cui:

$$f_{yd}^{(esist)} = \frac{f_{yd}^{(std)}}{FC} = \frac{186.96}{1.35} = 138.49 \text{ N/mm}^2$$



7. ANALISI E VERIFICA EDIFICIO MONOPIANO

Sul fronte est dell'edificio, lato via Nizza, è presente un corpo di fabbrica monopiano affiancato all'edificio principale e separato con un giunto sismico.

L'edificio verrà pertanto considerato come indipendente e qui di seguito, visti gli interventi che verranno eseguiti, verranno rieseguite le verifiche di sicurezza dell'intera struttura post-intervento.

Gli interventi che verranno realizzati sono riassumibili in:

- cambio di destinazione d'uso della copertura in cortile didattico della scuola materna;
- realizzazione di una porzione solaio per suddivisione dell'altezza interna;
- rifacimento di una porzione di copertura con un solaio latero-cementizio;
- apertura di varchi nella muratura portante.

Tale intervento rientra per caratteristiche come adeguamento e nuova costruzione, ai sensi delle NTC 2018 e comporta "l'obbligo di procedere a una valutazione della sicurezza e , qualora necessario, all'adeguamento della costruzione".

In osservanza a quanto esposto al punto 8.5 delle NTC 2018, al fine di inquadrare la struttura su cui si andrà a intervenire e le condizioni al contorno, saranno trattati i seguenti argomenti:

- ANALISI STORICO-CRITICA e PROPOSTA PROGETTUALE.
- RILIEVO ATTUALE.
- CARATTERIZZAZIONE MECCANICA DEI MATERIALI ESISTENTI.
- LIVELLI DI CONOSCENZA E FATTORI DI CONFIDENZA.
- CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEL TERRENO DI FONDAZIONE

8. ANALISI STORICO-CRITICA E PROPOSTA PROGETTUALE

2.a) Analisi Storica della struttura e caratteristiche geometriche

Il volume oggetto della presente relazione è adibito a scuola ed ha una struttura portante a telai in cemento armato con una porzione della copertura realizzata a sbalzo verso il corpo di fabbrica principale per realizzare il giunto sismico di separazione.



2.b) Proposta progettuale

Gli interventi di ampliamento da realizzarsi sul fabbricato esistente sono i seguenti:

- cambio di destinazione d'uso della copertura in cortile didattico della scuola materna;
- realizzazione di una porzione solaio per suddivisione dell'altezza interna;
- rifacimento di una porzione di copertura con un solaio latero-cementizio;
- apertura di varchi nella muratura portante.

9. CARATTERIZZAZIONE MECCANICA DEI MATERIALI ESISTENTI, LIVELLI DI CONOSCENZA E FATTORI DI CONFIDENZA

Della struttura esistente non si è in possesso della documentazione progettuale originale e pertanto è stato eseguito il rilievo geometrico dell'interno edificio oltre ad indagini esplorative dei materiali.

Le caratteristiche geometriche degli elementi strutturali sono state reperite mediante misurazione diretta di tutti gli elementi (travi, pilastri e solai) e i dettagli strutturali, quali la quantità, la disposizione e il passo delle armature, sono stati verificati mediante indagini distruttive del copriferro.

Sulla base di quanto è stato esplorato si può concludere che il livello di conoscenza delle strutture esistenti è rapportabile a:

LC3: conoscenza accurata (come indicato al paragrafo C8A delle ISTRUZIONI PER L'APPLICAZIONE DELLE NTC 2018) e ciò comporta:

- L'applicazione di un fattore di confidenza $FC = 1.35$

10. MODELLO

La modellazione della struttura è stata eseguita tramite il software di calcolo agli elementi finiti Mastersap 2018 prodotto dalla società AMV.

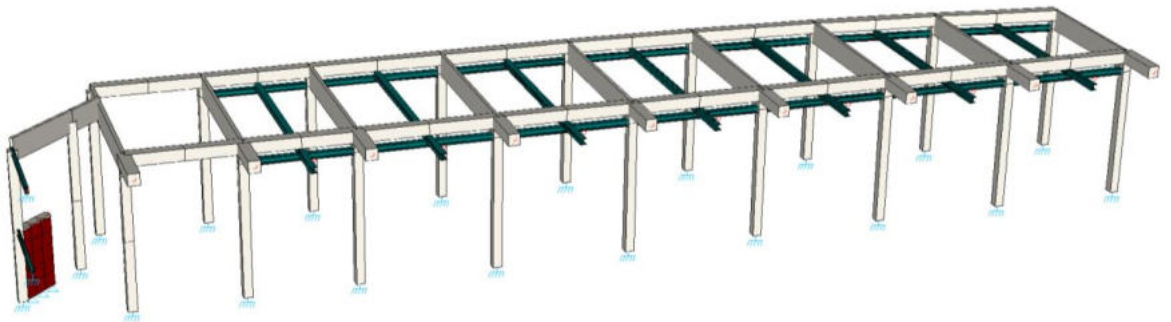
Nel modello sono stati introdotti tutti i dati relativi alle caratteristiche geometriche del fabbricato comprese le fondazioni.

Sono stati implementati i materiali con le loro caratteristiche meccaniche e i carichi agenti sulla costruzione.

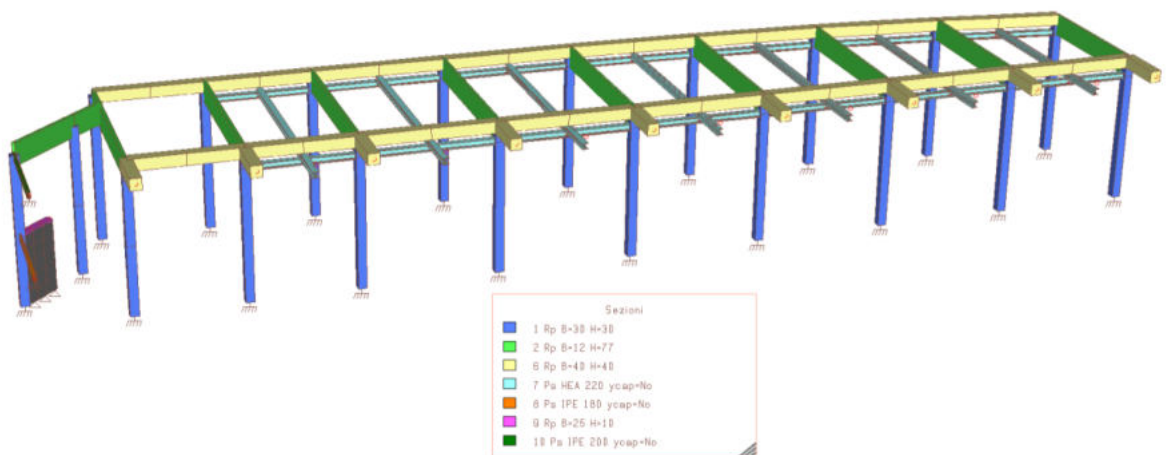
I solai sono stati implementati come piani rigidi.

Il terreno di fondazione è stato implementato con una simulazione a molle con costante elastica pari a 1 daN/cm^3

Vista 3D del modello strutturale

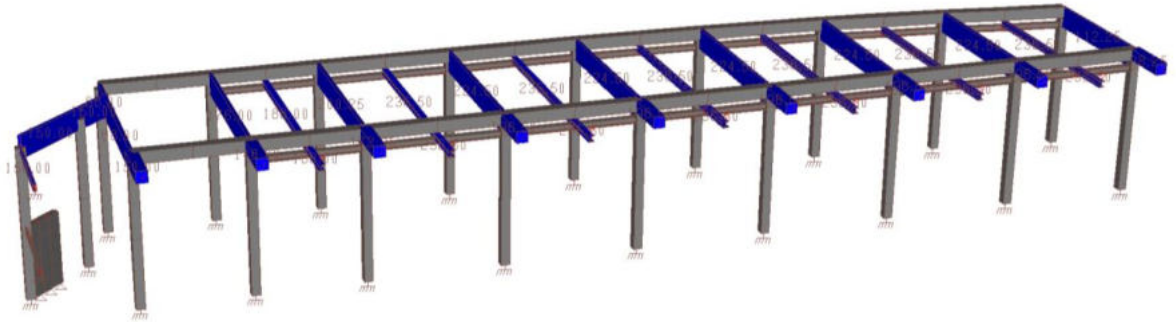


Vista 3D del modello strutturale

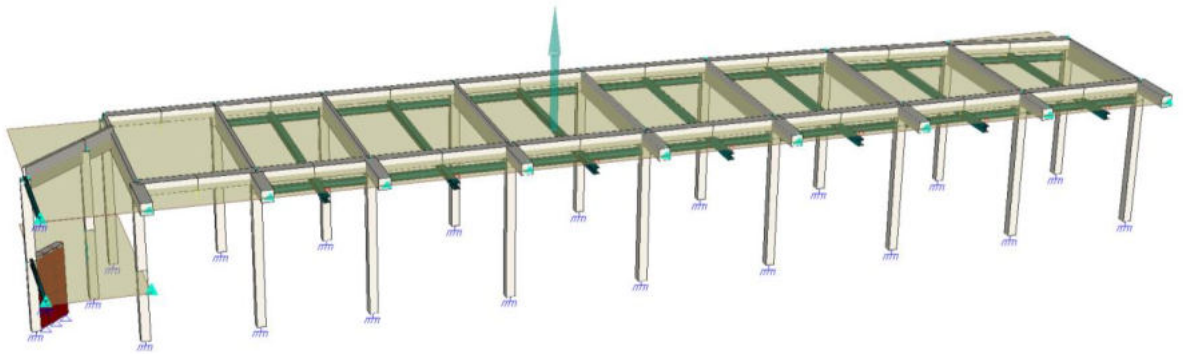


CARICHI APPLICATI AL MODELLO

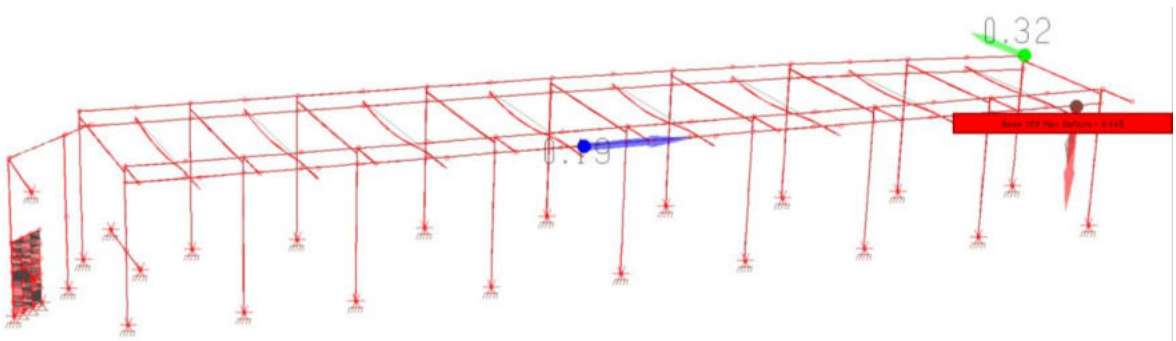
- Carichi solaio: solaio 450 kg/mq+ permanente 250 kg/mq + Acc. 400 kg/mq



- Piani rigidi



DEFORMATE



Inviluppo della deformata DINAMICA (Sismica)

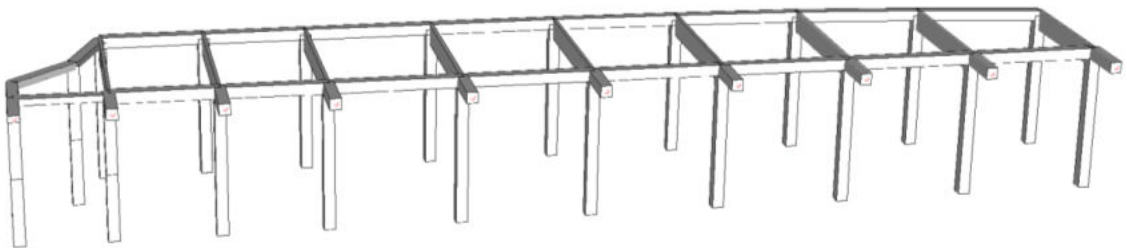
Dalle deformate della struttura sia in caso sismico che in esercizio è possibile notare che lo spostamento massimo registrato è del tutto contenuto ed inferiore al centimetro.

11. ANALISI E VERIFICA DELLE STRUTTURE ESISTENTI

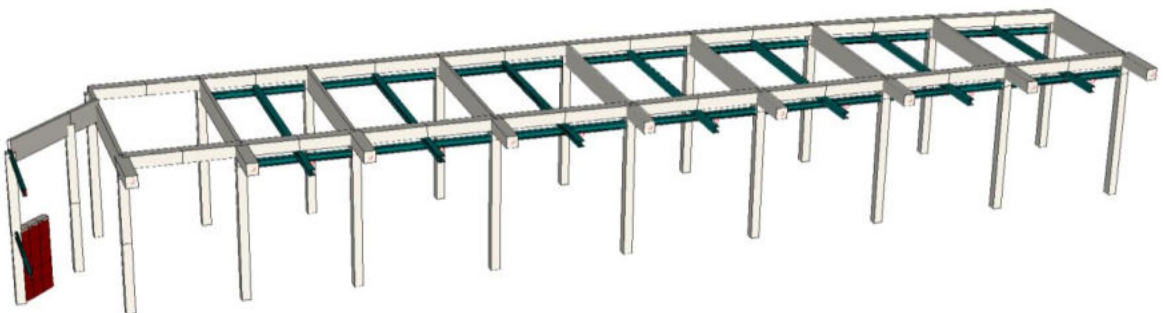
Al fine di verificare l'impatto dell'intervento in termini di sollecitazione sui diversi elementi strutturali qui di seguito verrà eseguito un confronto tra lo stato attuale e lo stato post-intervento.

Innanzitutto occorre fare un breve premessa relativamente ai carichi di esercizio che allo stato attuale sul solaio di copertura è presente un sovraccarico permanente di circa 100 kg/mq e un carico accidentale di 50 kg/mq (copertura accessibile solo per la manutenzione), oltre al carico dovuto alla neve.

VISTA DEI MODELLI



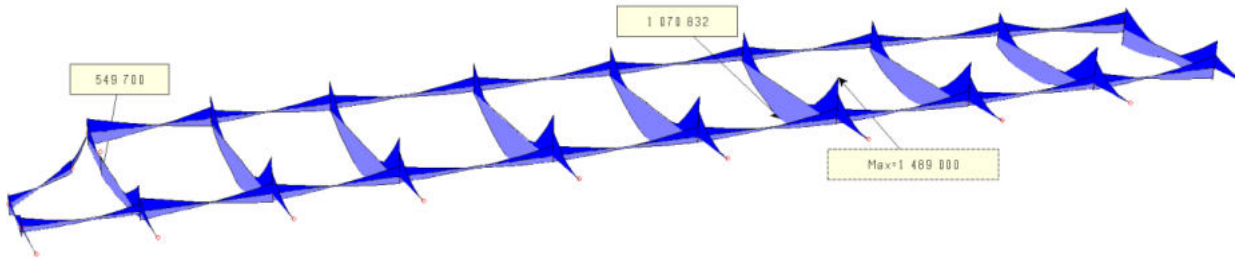
Stato attuale



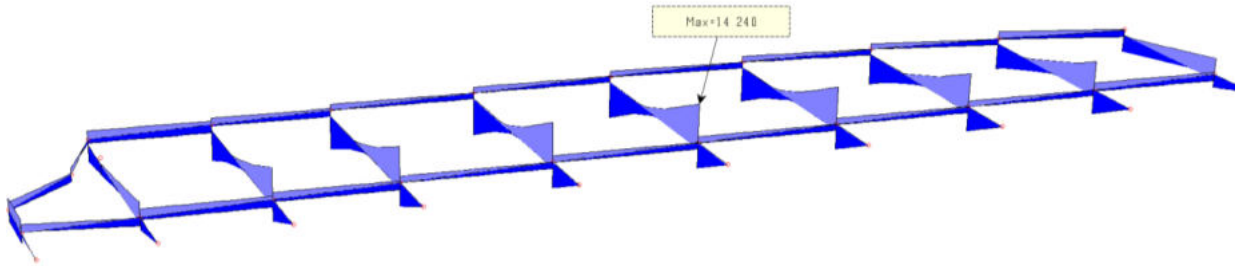
Stato post-intervento

CONFRONTO SOLLECITAZIONI TRAVI IN C.A.

STATO ATTUALE

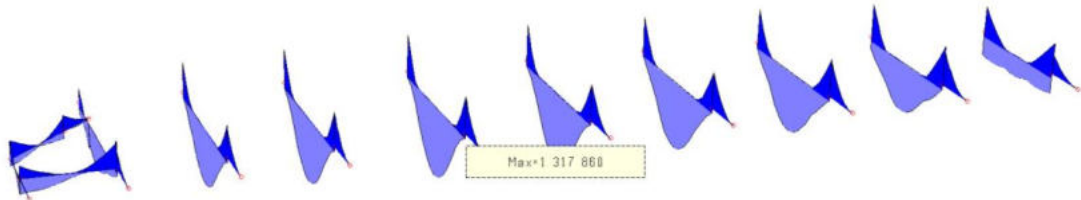


Inviluppo momento flettente [kg·m]

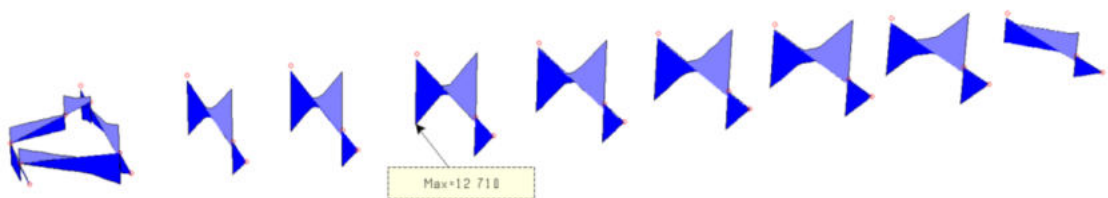


Inviluppo del taglio [kg]

STATO POST-INTERVENTO



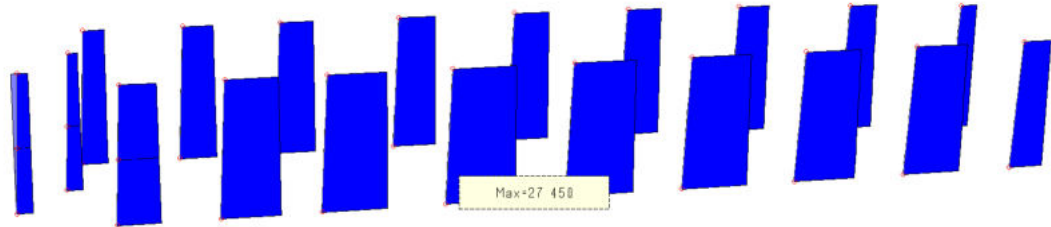
Inviluppo momento flettente [kg·m]



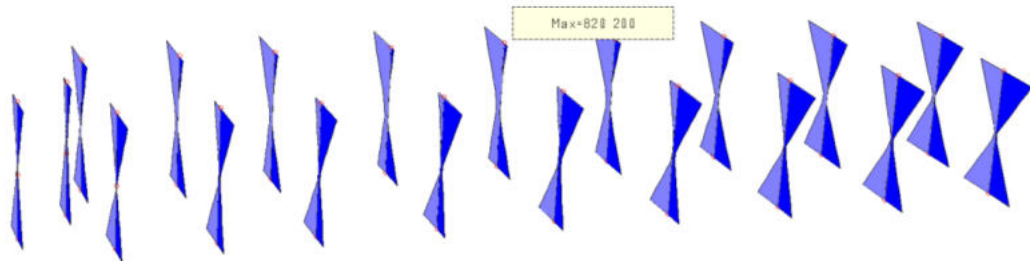
Inviluppo del taglio [kg]

CONFRONTO SOLLECITAZIONI PILASTRI

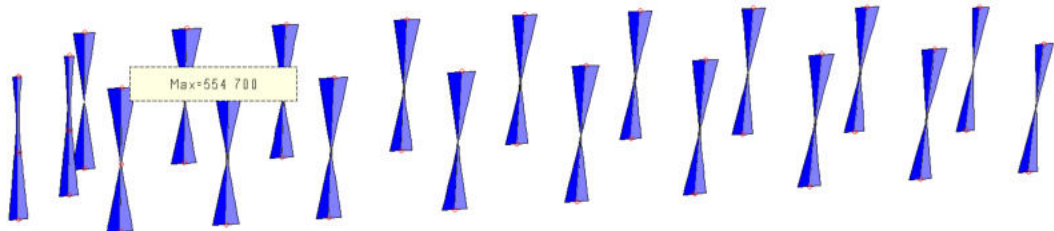
STATO ATTUALE



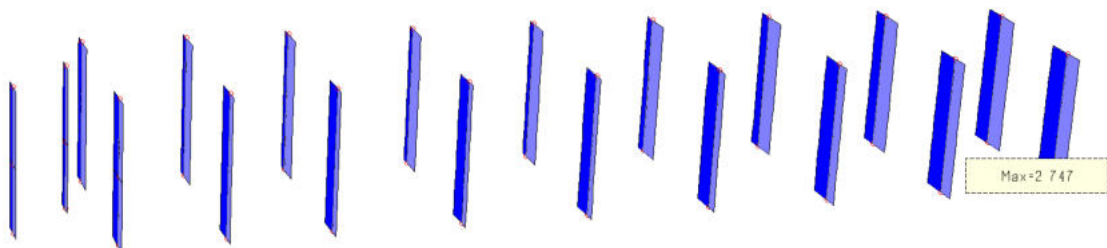
Inviluppo azione assiale [kg]



Inviluppo momento flettente My [kg·m]

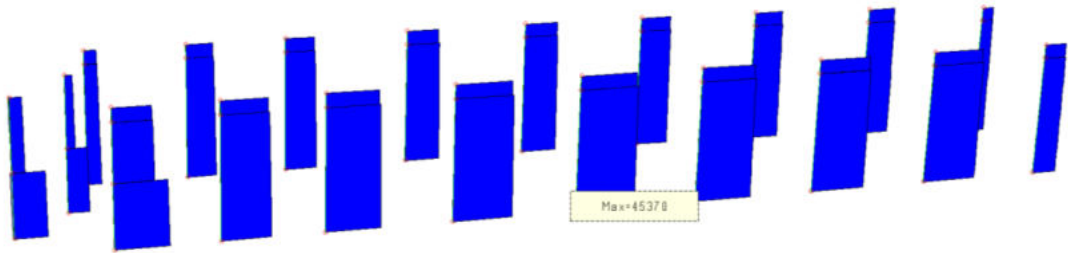


Inviluppo momento flettente Mz [kg·m]

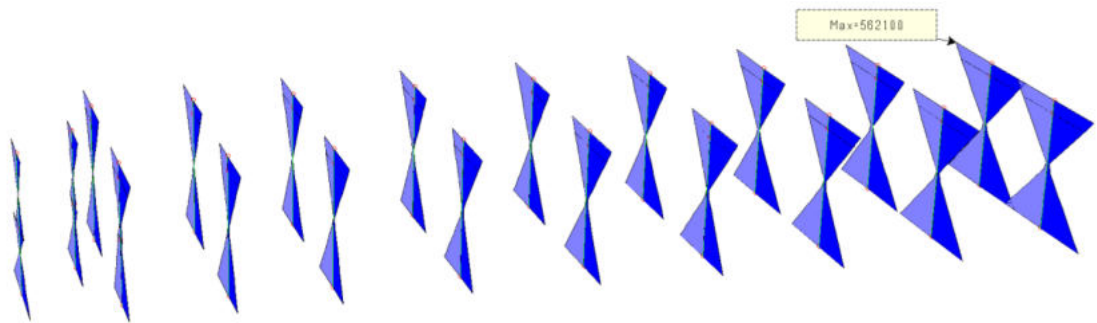


Inviluppo del taglio [kg]

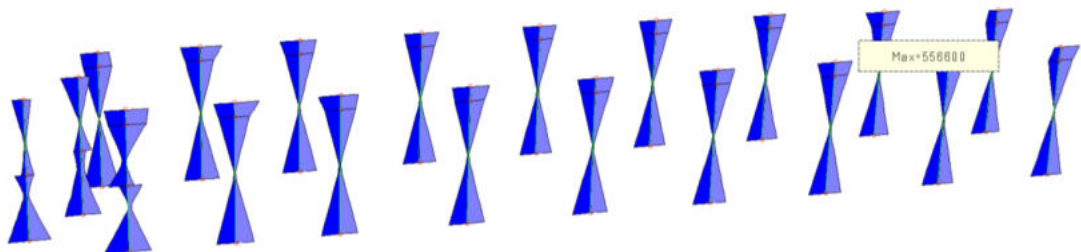
STATO POST-INTERVENTO



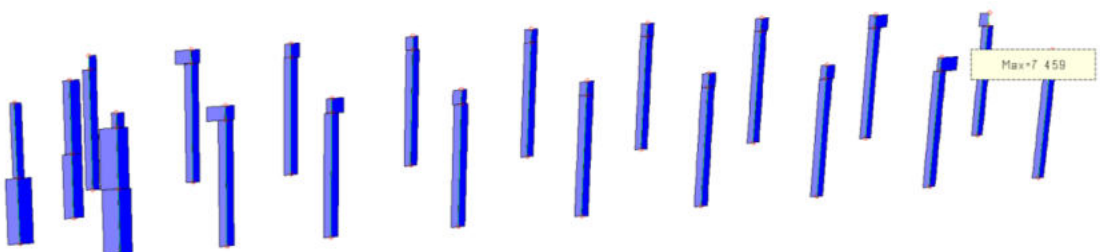
Inviluppo azione assiale [kg]



Inviluppo flessione My [kg-cm]



Inviluppo flessione Mz [kg-cm]



Inviluppo del taglio [kg]



Dai sondaggi eseguiti, mediante rimozione del copriferro, è stato individuato il diametro e la tipologia di armatura dei pilastri che qui di seguito si riporta (per una migliore comprensione si rimanda all'elaborato grafico delle prove eseguite):

Pilastro centrale 33x33: 4 ϕ 18 e staffe ϕ 6/25 cm

Pilastro laterale 33x33: 4 ϕ 16 e staffe ϕ 6/25 cm

Trave 12 x 77:

in campata: armature superiore 1 ϕ 20 armature inferiore 3 ϕ 20

all'appoggio: armature superiore 2 ϕ 20 armature inferiore 1 ϕ 20

staffe ϕ 6 passo 7-14 cm

VERIFICA PER MECCANISMI POTENZIALMENTE DUTTILI (PRESSOFLESSIONE)

TRAVI

Elemento: **TRAVE** Gruppo: **2** Tabella: **Tabella travi**
 Descrizione: **Travi**
 Rcm: **250.00** kg/cm² fym: **2150.0** kg/cm² fatt. confidenza: **1.35**
 Tensioni di calcolo: fcdm: **-153.70** kg/cm² fydm: **1592.6** kg/cm²
 Coefficienti parziali di sicurezza dei materiali: γ_c : **1.50** γ_s : **1.15** α_{cc} : **1.00**

ASTA NUM. 47 NI 4 NF 44 SEZ. Rp B= 12.0 H= 77.0 (trave)

categoria: p.p. y Permanente Uffici qy tot.
 qy medio: 6.2700 2.3500 3.7600 12.3800 kg/cm

Copriferro sup.: 3.0 cm, copriferro inf.: 3.0 cm, copriferro lat: 3.0 cm

NC	x	Fx	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	Mz.Res.	I.R.	Note
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
cm	kg	kg*m	cmq					kg*m	Fx,M	
1	0	-0	-4513	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.42	
2	0	-0	-3173	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.30	
3	0	-0	-4615	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.43	
4	0	-0	-1424	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.13	
5	0	-0	-2866	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.27	
6	0	-0	-1125	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.11	
7	0	-0	-5932	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.56	
8	0	-0	-600	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.06	
9	0	-0	-5408	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.51	
10	0	-0	-2657	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.25	
11	0	-0	-4099	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.38	
12	0	-0	-907	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.08	
13	0	-0	-2349	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.22	
14	0	-0	-115	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.01	
15	0	-0	-4922	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.46	
16	0	-0	2412	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.23	
17	0	-0	-4397	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.41	
1	247	-0	5466	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.52	
2	247	-0	3563	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.34	
3	247	-0	3801	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.36	
4	247	-0	2771	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.26	
5	247	-0	2697	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.25	
6	247	-0	3261	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.31	
7	247	-0	3501	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.33	
8	247	-0	3134	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.30	
9	247	-0	3271	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.31	
10	247	-0	3530	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.33	
11	247	-0	3720	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.35	
12	247	-0	2868	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.27	
13	247	-0	2717	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.26	
14	247	-0	3437	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.32	
15	247	-0	3542	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.33	
16	247	-0	3376	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.32	
17	247	-0	3162	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.30	



1	494	-0	5466	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.52
2	494	-0	3563	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.34
3	494	-0	3821	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.36
4	494	-0	2451	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.23
5	494	-0	2697	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.25
6	494	-0	3011	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.28
7	494	-0	3835	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.36
8	494	-0	2598	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.24
9	494	-0	3356	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.32
10	494	-0	3530	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.33
11	494	-0	3720	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.35
12	494	-0	2351	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.22
13	494	-0	2680	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.25
14	494	-0	2815	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.27
15	494	-0	3575	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.34
16	494	-0	2402	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.23
17	494	-0	3162	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.30

ASTA NUM. 48 NI 26 NF 14 SEZ. Rp B= 12.0 H= 77.0 (trave)

categoria: p.p. y Permanente Uffici qy tot.
qy medio: 12.4125 5.9125 9.4600 27.7850 kg/cm

Copriferro sup.: 3.0 cm, copriferro inf.: 3.0 cm, copriferro lat: 3.0 cm

NC	x	Fx	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	Mz.Res.	I.R.	Note
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
cm	kg	kg*m	cmq	kg*m	kg	kg	kg	kg	kg	
1	0	-0	-7621	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.71	
2	0	-0	-3682	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.34	
3	0	-0	-5298	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.50	
4	0	-0	-3443	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.32	
5	0	-0	-5059	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.47	
6	0	-0	-1741	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.16	
7	0	-0	-7128	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.67	
8	0	-0	-1670	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.16	
9	0	-0	-7056	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.66	
10	0	-0	-3627	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.34	
11	0	-0	-5243	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.49	
12	0	-0	-3388	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.32	
13	0	-0	-5003	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.47	
14	0	-0	-1630	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.15	
15	0	-0	-7016	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.66	
16	0	-0	-1558	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.15	
17	0	-0	-6944	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.65	
1	333	-0	13147	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	1.24	NON Verif.
2	333	-0	7298	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.69	
3	333	-0	7307	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.69	
4	333	-0	7310	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.69	
5	333	-0	7306	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.69	
6	333	-0	7414	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.70	
7	333	-0	7474	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.70	
8	333	-0	7419	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.70	
9	333	-0	7465	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.70	
10	333	-0	7298	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.69	
11	333	-0	7306	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.69	
12	333	-0	7313	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.69	
13	333	-0	7306	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.69	
14	333	-0	7421	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.70	
15	333	-0	7459	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.70	
16	333	-0	7426	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.70	
17	333	-0	7450	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.70	
1	665	-0	-8110	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.76	
2	665	-0	-5119	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.48	
3	665	-0	-3486	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.33	
4	665	-0	-5358	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.50	
5	665	-0	-3726	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.35	
6	665	-0	-7079	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.66	
7	665	-0	-1637	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.15	
8	665	-0	-7151	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.67	
9	665	-0	-1709	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.16	
10	665	-0	-5175	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.48	
11	665	-0	-3543	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.33	
12	665	-0	-5414	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.51	
13	665	-0	-3782	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.35	
14	665	-0	-7192	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.67	
15	665	-0	-1750	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.16	
16	665	-0	-7264	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.68	
17	665	-0	-1821	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.17	

ASTA NUM. 49 NI 6 NF 10 SEZ. Rp B= 12.0 H= 77.0 (trave)

categoria: p.p. y Permanente Uffici qy tot.
qy medio: 10.2300 4.7000 7.5200 22.4500 kg/cm

Copriferro sup.: 3.0 cm, copriferro inf.: 3.0 cm, copriferro lat: 3.0 cm

NC	x	Fx	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	Mz.Res.	I.R.	Note
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	



	cm	kg	kg*m	cmq				kg*m	Fx,M
1	0	-0	-6754	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.63
2	0	-0	-3658	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.34
3	0	-0	-5075	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.47
4	0	-0	-3074	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.29
5	0	-0	-4492	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.42
6	0	-0	-1972	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.18
7	0	-0	-6696	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.63
8	0	-0	-1797	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.17
9	0	-0	-6521	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.61
10	0	-0	-3316	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.31
11	0	-0	-4734	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.44
12	0	-0	-2733	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.26
13	0	-0	-4151	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.39
14	0	-0	-1287	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.12
15	0	-0	-6012	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.56
16	0	-0	-1112	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.10
17	0	-0	-5837	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.55

1	665	-0	-6579	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.62
2	665	-0	-3821	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.36
3	665	-0	-2413	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.23
4	665	-0	-4448	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.42
5	665	-0	-3039	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.28
6	665	-0	-5515	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.52
7	665	-0	-821	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.08
8	665	-0	-5703	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.53
9	665	-0	-1009	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.09
10	665	-0	-4154	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.39
11	665	-0	-2745	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.26
12	665	-0	-4780	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.45
13	665	-0	-3372	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.32
14	665	-0	-6184	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.58
15	665	-0	-1490	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.14
16	665	-0	-6372	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.60
17	665	-0	-1678	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.16

ASTA NUM. 50 NI 36 NF 24 SEZ. Rp B= 12.0 H= 77.0 (trave)

categoria: p.p. y Permanente Uffici qy tot.
qy medio: 7.3612 2.9562 4.7300 15.0475 kg/cm

Copriferro sup.: 3.0 cm, copriferro inf.: 3.0 cm, copriferro lat: 3.0 cm

NC	x	Fx	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m	cmq				kg*m	Fx,M	
1	0	-0	-3448	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.32	
2	0	-0	-31	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.00	
3	0	-0	-2468	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.23	
4	0	-0	-806	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.08	
5	0	-0	-3242	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.30	
6	0	-0	3585	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.34	
7	0	-0	-5201	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.49	
8	0	-0	3467	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.32	
9	0	-0	-5434	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.51	
10	0	-0	-782	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.07	
11	0	-0	-3219	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.30	
12	0	-0	-1556	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.15	
13	0	-0	-3993	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.37	
14	0	-0	2835	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.27	
15	0	-0	-6713	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.63	
16	0	-0	2793	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.26	
17	0	-0	-6946	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.65	
1	257	-0	4041	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.38	
2	257	-0	2372	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.22	
3	257	-0	2238	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.21	
4	257	-0	2404	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.23	
5	257	-0	2567	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.24	
6	257	-0	3585	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.34	
7	257	-0	3083	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.29	
8	257	-0	3467	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.33	
9	257	-0	3284	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.31	
10	257	-0	2240	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.21	
11	257	-0	2337	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.22	
12	257	-0	2374	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.22	
13	257	-0	2767	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.26	
14	257	-0	2835	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.27	
15	257	-0	3919	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.37	
16	257	-0	2793	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.26	
17	257	-0	4064	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.38	
1	514	-0	-2015	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.19	
2	514	-0	-3325	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.31	
3	514	-0	-882	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.08	
4	514	-0	-2197	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.21	
5	514	-0	2192	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.21	
6	514	-0	-6161	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.58	
7	514	-0	3083	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.29	
8	514	-0	-5822	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.54	



9	514	-0	3284	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.31
10	514	-0	-2575	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.24
11	514	-0	-132	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.01
12	514	-0	-1447	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.14
13	514	-0	2700	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.25
14	514	-0	-4649	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.44
15	514	-0	3945	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.37
16	514	-0	-4311	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.40
17	514	-0	4189	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.39

ASTA NUM. 51 NI 34 NF 22 SEZ. Rp B= 12.0 H= 77.0 (trave)

categoria: p.p. y Permanente Uffici qy tot.
qy medio: 12.4125 5.9125 9.4600 27.7850 kg/cm

Copriferro sup.: 3.0 cm, copriferro inf.: 3.0 cm, copriferro lat: 3.0 cm

NC	x	Fx	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	Mz.Res.	I.R.	Note
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
cm	kg	kg*m	cmq	kg*m	Fx,M					
1	0	-0	-7388	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.69	
2	0	-0	-2462	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.23	
3	0	-0	-4641	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.43	
4	0	-0	-3070	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.29	
5	0	-0	-5249	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.49	
6	0	-0	4167	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.39	
7	0	-0	-7102	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.66	
8	0	-0	-22	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.00	
9	0	-0	-7285	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.68	
10	0	-0	-3042	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.28	
11	0	-0	-5221	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.49	
12	0	-0	-3649	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.34	
13	0	-0	-5828	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.55	
14	0	-0	-1006	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.09	
15	0	-0	-8269	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.77	
16	0	-0	-1189	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.11	
17	0	-0	-8452	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.79	
1	290	-0	9465	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.89	
2	290	-0	5215	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.49	
3	290	-0	5179	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.49	
4	290	-0	5340	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.50	
5	290	-0	5420	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.51	
6	290	-0	5629	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.53	
7	290	-0	5552	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.52	
8	290	-0	5634	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.53	
9	290	-0	5655	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.53	
10	290	-0	5177	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.49	
11	290	-0	5226	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.49	
12	290	-0	5341	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.50	
13	290	-0	5498	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.52	
14	290	-0	5397	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.51	
15	290	-0	5856	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.55	
16	290	-0	5400	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.51	
17	290	-0	5968	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.56	
1	579	-0	-5540	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.52	
2	579	-0	-4930	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.46	
3	579	-0	-2737	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.26	
4	579	-0	-3986	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.37	
5	579	-0	-1793	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.17	
6	579	-0	-7452	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.70	
7	579	-0	-143	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.01	
8	579	-0	-7168	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.67	
9	579	-0	4173	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.39	
10	579	-0	-4350	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.41	
11	579	-0	-2157	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.20	
12	579	-0	-3406	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.32	
13	579	-0	-1213	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.11	
14	579	-0	-6283	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.59	
15	579	-0	4790	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.45	
16	579	-0	-6000	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.56	
17	579	-0	5006	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.47	

ASTA NUM. 52 NI 32 NF 20 SEZ. Rp B= 12.0 H= 77.0 (trave)

categoria: p.p. y Permanente Uffici qy tot.
qy medio: 12.4125 5.9125 9.4600 27.7850 kg/cm

Copriferro sup.: 3.0 cm, copriferro inf.: 3.0 cm, copriferro lat: 3.0 cm

NC	x	Fx	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	Mz.Res.	I.R.	Note
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
cm	kg	kg*m	cmq	kg*m	Fx,M					
1	0	-0	-7579	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.71	
2	0	-0	-2872	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.27	
3	0	-0	-4890	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.46	
4	0	-0	-3238	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.30	
5	0	-0	-5257	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.49	
6	0	-0	-434	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.04	
7	0	-0	-7161	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.67	



8	0	-0	-544	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.05	
9	0	-0	-7271	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.68	
10	0	-0	-3290	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.31	
11	0	-0	-5308	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.50	
12	0	-0	-3656	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.34	
13	0	-0	-5674	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.53	
14	0	-0	-1275	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.12	
15	0	-0	-8002	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.75	
16	0	-0	-1385	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.13	
17	0	-0	-8112	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.76	

1	314	-0	11532	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	1.09	NON Verif.
2	314	-0	6387	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.60	
3	314	-0	6360	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.60	
4	314	-0	6457	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.61	
5	314	-0	6460	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.61	
6	314	-0	6686	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.63	
7	314	-0	6637	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.63	
8	314	-0	6688	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.63	
9	314	-0	6685	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.63	
10	314	-0	6359	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.60	
11	314	-0	6360	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.60	
12	314	-0	6453	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.61	
13	314	-0	6503	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.61	
14	314	-0	6518	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.61	
15	314	-0	6750	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.64	
16	314	-0	6539	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.62	
17	314	-0	6798	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.64	

1	628	-0	-6836	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.64	
2	628	-0	-5288	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.49	
3	628	-0	-3255	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.30	
4	628	-0	-4721	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.44	
5	628	-0	-2688	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.25	
6	628	-0	-7674	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.72	
7	628	-0	-896	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.08	
8	628	-0	-7504	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.70	
9	628	-0	-726	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.07	
10	628	-0	-4870	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.46	
11	628	-0	-2837	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.27	
12	628	-0	-4303	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.40	
13	628	-0	-2269	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.21	
14	628	-0	-6832	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.64	
15	628	-0	-54	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.01	
16	628	-0	-6662	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.62	
17	628	-0	4558	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.43	

ASTA NUM. 53 NI 30 NF 18 SEZ. Rp B= 12.0 H= 77.0 (trave)

categoria: p.p. y Permanente Uffici qy tot.
qy medio: 12.4125 5.9125 9.4600 27.7850 kg/cm

Copriferro sup.: 3.0 cm, copriferro inf.: 3.0 cm, copriferro lat: 3.0 cm

NC	x	Fx	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m					kg*m	Fx,M	
1	0	-0	-7536	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.71	
2	0	-0	-3124	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.29	
3	0	-0	-5002	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.47	
4	0	-0	-3273	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.31	
5	0	-0	-5151	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.48	
6	0	-0	-852	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.08	
7	0	-0	-7114	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.67	
8	0	-0	-897	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.08	
9	0	-0	-7159	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.67	
10	0	-0	-3383	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.32	
11	0	-0	-5262	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.49	
12	0	-0	-3532	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.33	
13	0	-0	-5411	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.51	
14	0	-0	-1376	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.13	
15	0	-0	-7637	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.71	
16	0	-0	-1420	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.13	
17	0	-0	-7682	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.72	

1	326	-0	12602	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	1.19	NON Verif.
2	326	-0	6996	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.66	
3	326	-0	6978	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.66	
4	326	-0	7035	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.66	
5	326	-0	7030	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.66	
6	326	-0	7211	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.68	
7	326	-0	7189	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.68	
8	326	-0	7214	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.68	
9	326	-0	7212	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.68	
10	326	-0	6979	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.66	
11	326	-0	6978	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.66	
12	326	-0	7022	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.66	
13	326	-0	7030	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.66	
14	326	-0	7121	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.67	
15	326	-0	7260	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.68	
16	326	-0	7133	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.67	
17	326	-0	7283	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.69	



1	652	-0	-7659	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.72
2	652	-0	-5429	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.51
3	652	-0	-3534	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.33
4	652	-0	-5176	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.48
5	652	-0	-3280	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.31
6	652	-0	-7684	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.72
7	652	-0	-1366	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.13
8	652	-0	-7608	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.71
9	652	-0	-1290	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.12
10	652	-0	-5169	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.48
11	652	-0	-3274	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.31
12	652	-0	-4915	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.46
13	652	-0	-3020	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.28
14	652	-0	-7159	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.67
15	652	-0	-841	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.08
16	652	-0	-7083	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.66
17	652	-0	-765	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.07

ASTA NUM. 54 NI 28 NF 16 SEZ. Rp B= 12.0 H= 77.0 (trave)

categoria: p.p. y Permanente Uffici qy tot.
qy medio: 12.4125 5.9125 9.4600 27.7850 kg/cm

Copriferro sup.: 3.0 cm, copriferro inf.: 3.0 cm, copriferro lat: 3.0 cm

NC	x	Fx	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	Mz.Res.	I.R.	Note
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	cm	kg	kg*m		cmq			kg*m	Ex,M	
1	0	-0	-7639	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.71	
2	0	-0	-3444	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.32	
3	0	-0	-5187	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.49	
4	0	-0	-3392	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.32	
5	0	-0	-5135	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.48	
6	0	-0	-1340	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.13	
7	0	-0	-7151	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.67	
8	0	-0	-1325	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.12	
9	0	-0	-7135	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.67	
10	0	-0	-3546	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.33	
11	0	-0	-5289	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.49	
12	0	-0	-3493	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.33	
13	0	-0	-5237	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.49	
14	0	-0	-1546	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.14	
15	0	-0	-7356	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.69	
16	0	-0	-1530	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.14	
17	0	-0	-7341	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.69	
1	333	-0	13179	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	1.24	NON Verif.
2	333	-0	7318	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.69	
3	333	-0	7315	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.69	
4	333	-0	7338	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.69	
5	333	-0	7334	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.69	
6	333	-0	7455	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.70	
7	333	-0	7494	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.71	
8	333	-0	7461	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.70	
9	333	-0	7499	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.71	
10	333	-0	7311	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.69	
11	333	-0	7316	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.69	
12	333	-0	7332	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.69	
13	333	-0	7334	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.69	
14	333	-0	7441	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.70	
15	333	-0	7523	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.71	
16	333	-0	7448	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.70	
17	333	-0	7526	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.71	
1	665	-0	-8029	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.75	
2	665	-0	-5340	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.50	
3	665	-0	-3580	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.33	
4	665	-0	-5355	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.50	
5	665	-0	-3595	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.34	
6	665	-0	-7451	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.70	
7	665	-0	-1584	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.15	
8	665	-0	-7455	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.70	
9	665	-0	-1588	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.15	
10	665	-0	-5237	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.49	
11	665	-0	-3477	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.33	
12	665	-0	-5253	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.49	
13	665	-0	-3493	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.33	
14	665	-0	-7244	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.68	
15	665	-0	-1377	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.13	
16	665	-0	-7249	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.68	
17	665	-0	-1382	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.13	

ASTA NUM. 55 NI 8 NF 12 SEZ. Rp B= 12.0 H= 77.0 (trave)

categoria: p.p. y Permanente Uffici qy tot.
qy medio: 11.3213 5.3063 8.4900 25.1175 kg/cm

Copriferro sup.: 3.0 cm, copriferro inf.: 3.0 cm, copriferro lat: 3.0 cm

NC	x	Fx	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	Mz.Res.	I.R.	Note
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	



	cm	kg	kg*m	cmq				kg*m	Fx,M
1	0	-0	-7103	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.66
2	0	-0	-3638	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.34
3	0	-0	-5140	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.48
4	0	-0	-3228	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.30
5	0	-0	-4729	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.44
6	0	-0	-1850	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.17
7	0	-0	-6856	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.64
8	0	-0	-1727	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.16
9	0	-0	-6733	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.63
10	0	-0	-3424	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.32
11	0	-0	-4926	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.46
12	0	-0	-3014	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.28
13	0	-0	-4516	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.42
14	0	-0	-1420	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.13
15	0	-0	-6427	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.60
16	0	-0	-1297	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.12
17	0	-0	-6304	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.59

1	333	-0	11774	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	1.11	NON Verif.
2	333	-0	6553	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.62	
3	333	-0	6560	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.62	
4	333	-0	6557	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.62	
5	333	-0	6557	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.62	
6	333	-0	6644	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.63	
7	333	-0	6757	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.64	
8	333	-0	6651	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.63	
9	333	-0	6739	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.64	
10	333	-0	6553	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.62	
11	333	-0	6560	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.62	
12	333	-0	6571	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.62	
13	333	-0	6557	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.62	
14	333	-0	6672	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.63	
15	333	-0	6698	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.63	
16	333	-0	6679	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.63	
17	333	-0	6680	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.63	

1	665	-0	-7325	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.69
2	665	-0	-4454	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.42
3	665	-0	-2938	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.27
4	665	-0	-4871	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.46
5	665	-0	-3355	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.31
6	665	-0	-6260	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.59
7	665	-0	-1206	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.11
8	665	-0	-6385	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.60
9	665	-0	-1331	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.12
10	665	-0	-4668	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.44
11	665	-0	-3152	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.29
12	665	-0	-5086	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.48
13	665	-0	-3569	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.33
14	665	-0	-6692	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.63
15	665	-0	-1638	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.15
16	665	-0	-6817	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.64
17	665	-0	-1763	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.16

ASTA NUM. 56 NI 44 NF 3 SEZ. Rp B= 12.0 H= 77.0 (trave)

categoria: p.p. y Permanente Uffici qy tot.
qy medio: 6.2700 2.3500 3.7600 12.3800 kg/cm

Copriferro sup.: 3.0 cm, copriferro inf.: 3.0 cm, copriferro lat: 3.0 cm

NC	x	Fx	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m	cmq				kg*m	Fx,M	
1	0	-0	4587	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.43	
2	0	-0	3096	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.29	
3	0	-0	3003	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.28	
4	0	-0	2098	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.20	
5	0	-0	2004	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.19	
6	0	-0	2825	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.27	
7	0	-0	2520	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.24	
8	0	-0	2526	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.24	
9	0	-0	2256	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.21	
10	0	-0	3157	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.30	
11	0	-0	3063	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.29	
12	0	-0	2159	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.20	
13	0	-0	2065	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.19	
14	0	-0	2947	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.28	
15	0	-0	2635	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.25	
16	0	-0	2648	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.25	
17	0	-0	2336	3.14	3.14	9.42	3.14	10604	0.22	
1	171	-0	-2057	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.19	
2	171	-0	-1502	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.14	
3	171	-0	-307	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.03	
4	171	-0	-1508	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.14	
5	171	-0	-313	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.03	
6	171	-0	-2695	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.25	
7	171	-0	2520	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.24	
8	171	-0	-2697	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.25	



9	171	-0	2256	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.21
10	171	-0	-1903	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.18
11	171	-0	-708	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.07
12	171	-0	-1908	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.18
13	171	-0	-713	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.07
14	171	-0	-3501	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.33
15	171	-0	2224	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.21
16	171	-0	-3503	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.33
17	171	-0	2077	3.14	3.14	9.42	9.42	10687	0.19

VERIFICA PER MECCANISMI POTENZIALMENTE DUTTILI (PRESSOFLESSIONE)

PILASTRI

Lavoro: **Nautico** Intestazione lavoro:
 Elemento: **PILASTRO** Gruppo: **1** Tabella: **Tabella pilastri**
 Descrizione: **Pilastri**
 Rcm: **250.00** kg/cm² fym: **2150.0** kg/cm² fatt. confidenza: **1.35**
 Tensioni di calcolo: fcdm: **-153.70** kg/cm² fydm: **1592.6** kg/cm²
 Coefficienti parziali di sicurezza dei materiali: γ_c : **1.50** γ_s : **1.15** α_{cc} : **1.00**
 Coefficiente di fragilità a sforzo normale: **0.800**

ASTA NUM. 1 NI 2 NF 61 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)
 PIL. NUM. 16
 Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
cm	kg	kg*m	cmq	kg*m	cmq	kg*m	cmq	kg*m	cmq	kg*m	Fx,M	
1	0	-11120	65	250	4.02	4.02	4.02	4.02	827	2804	0.09	
2	0	-6065	-105	-2857	4.02	4.02	4.02	4.02	2254	2275	1.26	NON Verif.
3	0	-5230	1399	-2996	4.02	4.02	4.02	4.02	3115	2138	1.40	NON Verif.
4	0	-7977	-708	3421	4.02	4.02	4.02	4.02	6539	2359	1.45	NON Verif.
5	0	-7141	795	3283	4.02	4.02	4.02	4.02	6495	2296	1.43	NON Verif.
6	0	-7590	-1828	-441	4.02	4.02	4.02	4.02	3425	5517	0.53	
7	0	-4805	3185	-903	4.02	4.02	4.02	4.02	2059	4473	1.55	NON Verif.
8	0	-8164	-2009	1443	4.02	4.02	4.02	4.02	3354	4778	0.60	
9	0	-5378	3004	981	4.02	4.02	4.02	4.02	2153	4621	1.40	NON Verif.
10	0	-6302	-584	-2969	4.02	4.02	4.02	4.02	6570	2275	1.30	NON Verif.
11	0	-5466	920	-3107	4.02	4.02	4.02	4.02	5023	2142	1.45	NON Verif.
12	0	-8213	-1188	3309	4.02	4.02	4.02	4.02	5732	2423	1.37	NON Verif.
13	0	-7378	316	3171	4.02	4.02	4.02	4.02	4584	2357	1.35	NON Verif.
14	0	-8065	-2793	-667	4.02	4.02	4.02	4.02	2613	6453	1.07	NON Verif.
15	0	-5279	2220	-1129	4.02	4.02	4.02	4.02	2378	3875	0.93	
16	0	-8638	-2974	1217	4.02	4.02	4.02	4.02	2621	5841	1.13	NON Verif.
17	0	-5853	2039	755	4.02	4.02	4.02	4.02	2604	6160	0.78	
1	467	-9755	496	-395	4.02	4.02	4.02	4.02	5109	4410	0.10	
2	467	-5015	450	2206	4.02	4.02	4.02	4.02	6548	2335	0.94	
3	467	-4179	-812	2314	4.02	4.02	4.02	4.02	4309	2159	1.07	NON Verif.
4	467	-6926	856	-2886	4.02	4.02	4.02	4.02	6284	2387	1.21	NON Verif.
5	467	-6091	-406	-2778	4.02	4.02	4.02	4.02	5925	2302	1.21	NON Verif.
6	467	-6540	1860	251	4.02	4.02	4.02	4.02	2967	4252	0.63	
7	467	-3754	-2346	609	4.02	4.02	4.02	4.02	2089	5199	1.12	NON Verif.
8	467	-7113	1982	-1276	4.02	4.02	4.02	4.02	3014	4706	0.66	
9	467	-4327	-2224	-918	4.02	4.02	4.02	4.02	2208	3909	1.01	NON Verif.
10	467	-5251	853	2299	4.02	4.02	4.02	4.02	5194	2339	0.98	
11	467	-4415	-409	2407	4.02	4.02	4.02	4.02	6569	2168	1.11	NON Verif.
12	467	-7163	1259	-2793	4.02	4.02	4.02	4.02	4806	2459	1.14	NON Verif.
13	467	-6327	-3	-2685	4.02	4.02	4.02	4.02	50	2369	1.13	NON Verif.
14	467	-7014	2672	439	4.02	4.02	4.02	4.02	2487	5739	1.07	NON Verif.
15	467	-4229	-1534	798	4.02	4.02	4.02	4.02	2548	4454	0.60	
16	467	-7588	2793	-1088	4.02	4.02	4.02	4.02	2529	5769	1.10	NON Verif.
17	467	-4802	-1413	-730	4.02	4.02	4.02	4.02	2894	5511	0.49	

ASTA NUM. 2 NI 1 NF 47 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)
 PIL. NUM. 2
 Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
cm	kg	kg*m	cmq	kg*m	cmq	kg*m	cmq	kg*m	cmq	kg*m	Fx,M	
1	0	-29620	311	-233	5.09	5.09	5.09	5.09	1503	1148	0.23	
2	0	-19630	-406	-4251	5.09	5.09	5.09	5.09	2738	5236	0.81	



3	0	-20540	972	-4261	5.09	5.09	5.09	5.09	5120	5393	0.79
4	0	-14470	-221	3761	5.09	5.09	5.09	5.09	2100	4610	0.82
5	0	-15380	1158	3751	5.09	5.09	5.09	5.09	6613	4816	0.78
6	0	-16970	-1742	-1516	5.09	5.09	5.09	5.09	6991	6938	0.25
7	0	-20010	2854	-1548	5.09	5.09	5.09	5.09	6608	6697	0.43
8	0	-15420	-1687	888	5.09	5.09	5.09	5.09	6963	5760	0.24
9	0	-18460	2909	856	5.09	5.09	5.09	5.09	6385	5051	0.46
10	0	-19210	-771	-4055	5.09	5.09	5.09	5.09	4589	5329	0.76
11	0	-20120	608	-4065	5.09	5.09	5.09	5.09	3727	5492	0.74
12	0	-14050	-585	3957	5.09	5.09	5.09	5.09	4708	4374	0.90
13	0	-14960	793	3947	5.09	5.09	5.09	5.09	5491	4564	0.86
14	0	-16130	-2522	-1159	5.09	5.09	5.09	5.09	6409	6468	0.39
15	0	-19170	2074	-1191	5.09	5.09	5.09	5.09	6970	6003	0.30
16	0	-14580	-2466	1244	5.09	5.09	5.09	5.09	6149	6881	0.40
17	0	-17620	2129	1212	5.09	5.09	5.09	5.09	6867	6330	0.31

1	245	-28910	647	1169	5.09	5.09	5.09	5.09	2926	4612	0.25
2	245	-19080	941	2474	5.09	5.09	5.09	5.09	5253	6768	0.37
3	245	-19990	1052	2613	5.09	5.09	5.09	5.09	5466	6755	0.39
4	245	-13920	-36	-1058	5.09	5.09	5.09	5.09	391	6642	0.16
5	245	-14830	75	-920	5.09	5.09	5.09	5.09	749	5996	0.15
6	245	-16420	506	1137	5.09	5.09	5.09	5.09	3785	6351	0.18
7	245	-19460	877	1600	5.09	5.09	5.09	5.09	4961	6823	0.23
8	245	-14870	213	77	5.09	5.09	5.09	5.09	1982	769	0.11
9	245	-17910	584	540	5.09	5.09	5.09	5.09	3951	3723	0.15
10	245	-18660	817	2311	5.09	5.09	5.09	5.09	4868	6835	0.34
11	245	-19570	929	2450	5.09	5.09	5.09	5.09	5127	6820	0.36
12	245	-13500	-160	-1222	5.09	5.09	5.09	5.09	1678	6951	0.18
13	245	-14410	-49	-1083	5.09	5.09	5.09	5.09	504	6608	0.16
14	245	-15580	308	851	5.09	5.09	5.09	5.09	2633	5588	0.15
15	245	-18620	679	1314	5.09	5.09	5.09	5.09	4291	6411	0.20
16	245	-14030	15	-209	5.09	5.09	5.09	5.09	152	2055	0.11
17	245	-17070	386	254	5.09	5.09	5.09	5.09	2954	2057	0.13

ASTA NUM. 3 NI 5 NF 64 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 3

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m								Fx,M	
1	0	-36680	1221	93	5.09	5.09	5.09	5.09	4012	379	0.30	
2	0	-21350	391	-3308	5.09	5.09	5.09	5.09	2472	6438	0.51	
3	0	-21720	1971	-3269	5.09	5.09	5.09	5.09	6953	6510	0.50	
4	0	-20700	-153	3249	5.09	5.09	5.09	5.09	1079	6398	0.51	
5	0	-21070	1427	3288	5.09	5.09	5.09	5.09	6281	6415	0.51	
6	0	-20730	-1470	-1117	5.09	5.09	5.09	5.09	6426	5543	0.23	
7	0	-21970	3795	-986	5.09	5.09	5.09	5.09	6074	4945	0.62	
8	0	-20540	-1633	850	5.09	5.09	5.09	5.09	6762	4688	0.24	
9	0	-21780	3632	982	5.09	5.09	5.09	5.09	6198	4960	0.59	
10	0	-21260	51	-3192	5.09	5.09	5.09	5.09	360	6515	0.49	
11	0	-21640	1631	-3153	5.09	5.09	5.09	5.09	6616	6569	0.48	
12	0	-20610	-492	3365	5.09	5.09	5.09	5.09	3089	6270	0.54	
13	0	-20990	1087	3404	5.09	5.09	5.09	5.09	5413	6292	0.54	
14	0	-20560	-2154	-886	5.09	5.09	5.09	5.09	6985	4814	0.31	
15	0	-21800	3111	-754	5.09	5.09	5.09	5.09	6607	4129	0.47	
16	0	-20360	-2317	1082	5.09	5.09	5.09	5.09	6932	5498	0.33	
17	0	-21610	2948	1213	5.09	5.09	5.09	5.09	6685	5677	0.44	
1	467	-35310	-1817	-253	5.09	5.09	5.09	5.09	5392	1048	0.34	
2	467	-20300	-769	2602	5.09	5.09	5.09	5.09	4408	6786	0.38	
3	467	-20670	-2061	2571	5.09	5.09	5.09	5.09	6993	6829	0.38	
4	467	-19650	-328	-2750	5.09	5.09	5.09	5.09	2279	6641	0.41	
5	467	-20020	-1620	-2781	5.09	5.09	5.09	5.09	6794	6654	0.42	
6	467	-19680	753	811	5.09	5.09	5.09	5.09	4437	4674	0.17	
7	467	-20920	-3553	709	5.09	5.09	5.09	5.09	6134	4068	0.58	
8	467	-19490	885	-794	5.09	5.09	5.09	5.09	4984	4637	0.18	
9	467	-20730	-3420	-896	5.09	5.09	5.09	5.09	6235	4826	0.55	
10	467	-20210	-494	2504	5.09	5.09	5.09	5.09	3150	6835	0.37	
11	467	-20590	-1786	2474	5.09	5.09	5.09	5.09	6904	6874	0.36	
12	467	-19560	-53	-2848	5.09	5.09	5.09	5.09	407	6570	0.43	
13	467	-19940	-1345	-2878	5.09	5.09	5.09	5.09	6268	6587	0.44	
14	467	-19510	1306	620	5.09	5.09	5.09	5.09	6243	3873	0.21	
15	467	-20750	-2999	518	5.09	5.09	5.09	5.09	6584	3202	0.46	
16	467	-19310	1439	-986	5.09	5.09	5.09	5.09	6581	5366	0.22	
17	467	-20550	-2867	-1088	5.09	5.09	5.09	5.09	6647	5485	0.43	

ASTA NUM. 4 NI 7 NF 70 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 4



Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
--	cm	kg	kg*m								Fx,M	
1	0	-40930	1281	62	5.09	5.09	5.09	5.09	3830	223	0.33	
2	0	-23710	231	-3348	5.09	5.09	5.09	5.09	1398	6626	0.50	
3	0	-24170	1916	-3308	5.09	5.09	5.09	5.09	6755	6680	0.49	
4	0	-23000	-179	3253	5.09	5.09	5.09	5.09	1137	6623	0.49	
5	0	-23460	1506	3293	5.09	5.09	5.09	5.09	6109	6636	0.50	
6	0	-22960	-1771	-1143	5.09	5.09	5.09	5.09	6688	5284	0.26	
7	0	-24490	3848	-1008	5.09	5.09	5.09	5.09	6394	4669	0.60	
8	0	-22750	-1894	837	5.09	5.09	5.09	5.09	6844	4318	0.28	
9	0	-24280	3725	972	5.09	5.09	5.09	5.09	6468	4582	0.58	
10	0	-23630	16	-3233	5.09	5.09	5.09	5.09	94	6680	0.48	
11	0	-24090	1702	-3192	5.09	5.09	5.09	5.09	6415	6734	0.47	
12	0	-22920	-393	3368	5.09	5.09	5.09	5.09	2335	6554	0.51	
13	0	-23380	1292	3409	5.09	5.09	5.09	5.09	5626	6568	0.52	
14	0	-22810	-2202	-912	5.09	5.09	5.09	5.09	6988	4576	0.31	
15	0	-24340	3417	-777	5.09	5.09	5.09	5.09	6636	3887	0.51	
16	0	-22600	-2325	1069	5.09	5.09	5.09	5.09	6990	5117	0.33	
17	0	-24130	3294	1204	5.09	5.09	5.09	5.09	6684	5291	0.49	
1	467	-39560	-2014	-176	5.09	5.09	5.09	5.09	5357	663	0.38	
2	467	-22660	-719	2690	5.09	5.09	5.09	5.09	3871	6889	0.39	
3	467	-23120	-2099	2657	5.09	5.09	5.09	5.09	6954	6923	0.38	
4	467	-21950	-386	-2751	5.09	5.09	5.09	5.09	2388	6819	0.40	
5	467	-22410	-1767	-2784	5.09	5.09	5.09	5.09	6745	6831	0.41	
6	467	-21910	920	872	5.09	5.09	5.09	5.09	4731	4561	0.19	
7	467	-23440	-3681	762	5.09	5.09	5.09	5.09	6396	3941	0.58	
8	467	-21700	1019	-761	5.09	5.09	5.09	5.09	5093	4168	0.20	
9	467	-23230	-3581	-871	5.09	5.09	5.09	5.09	6453	4374	0.55	
10	467	-22580	-545	2594	5.09	5.09	5.09	5.09	3118	6924	0.37	
11	467	-23040	-1925	2561	5.09	5.09	5.09	5.09	6849	6952	0.37	
12	467	-21870	-213	-2848	5.09	5.09	5.09	5.09	1398	6761	0.42	
13	467	-22330	-1593	-2881	5.09	5.09	5.09	5.09	6445	6776	0.42	
14	467	-21760	1269	680	5.09	5.09	5.09	5.09	5802	3826	0.22	
15	467	-23290	-3331	570	5.09	5.09	5.09	5.09	6603	3153	0.50	
16	467	-21540	1369	-952	5.09	5.09	5.09	5.09	6076	4898	0.22	
17	467	-23070	-3231	-1062	5.09	5.09	5.09	5.09	6640	5029	0.49	

ASTA NUM. 5 NI 9 NF 62 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 17

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
--	cm	kg	kg*m								Fx,M	
1	0	-22310	-265	172	4.02	4.02	4.02	4.02	1607	1077	0.18	
2	0	-13600	-439	-2936	4.02	4.02	4.02	4.02	3746	3836	0.77	
3	0	-13200	1143	-3078	4.02	4.02	4.02	4.02	6513	3538	0.87	
4	0	-13010	-976	3414	4.02	4.02	4.02	4.02	6266	3165	1.08	NON Verif.
5	0	-12620	605	3271	4.02	4.02	4.02	4.02	4929	3200	1.02	NON Verif.
6	0	-13800	-2298	-490	4.02	4.02	4.02	4.02	5073	4021	0.45	
7	0	-12480	2972	-965	4.02	4.02	4.02	4.02	3463	6341	0.86	
8	0	-13620	-2460	1415	4.02	4.02	4.02	4.02	4671	6566	0.53	
9	0	-12310	2811	940	4.02	4.02	4.02	4.02	3615	6316	0.78	
10	0	-13700	-780	-3047	4.02	4.02	4.02	4.02	5454	3716	0.82	
11	0	-13310	801	-3190	4.02	4.02	4.02	4.02	5626	3442	0.93	
12	0	-13120	-1317	3302	4.02	4.02	4.02	4.02	6581	3284	1.01	NON Verif.
13	0	-12720	264	3160	4.02	4.02	4.02	4.02	2626	3324	0.95	
14	0	-14010	-2985	-716	4.02	4.02	4.02	4.02	3891	5124	0.77	
15	0	-12700	2285	-1191	4.02	4.02	4.02	4.02	4690	6575	0.49	
16	0	-13840	-3146	1189	4.02	4.02	4.02	4.02	3632	6505	0.87	
17	0	-12520	2124	714	4.02	4.02	4.02	4.02	4981	5460	0.43	
1	467	-20950	1053	-260	4.02	4.02	4.02	4.02	5073	1674	0.21	
2	467	-12550	834	2344	4.02	4.02	4.02	4.02	5916	4502	0.52	
3	467	-12150	-461	2459	4.02	4.02	4.02	4.02	4217	4118	0.60	
4	467	-11960	1262	-2874	4.02	4.02	4.02	4.02	6555	3432	0.84	
5	467	-11570	-32	-2759	4.02	4.02	4.02	4.02	400	3458	0.80	
6	467	-12750	2354	337	4.02	4.02	4.02	4.02	4560	3208	0.52	
7	467	-11430	-1962	719	4.02	4.02	4.02	4.02	4923	5752	0.40	
8	467	-12570	2482	-1229	4.02	4.02	4.02	4.02	4232	6584	0.59	
9	467	-11260	-1834	-847	4.02	4.02	4.02	4.02	5182	6273	0.35	
10	467	-12650	1112	2437	4.02	4.02	4.02	4.02	6529	4349	0.56	
11	467	-12260	-183	2552	4.02	4.02	4.02	4.02	1973	3991	0.64	
12	467	-12070	1540	-2780	4.02	4.02	4.02	4.02	6193	3583	0.78	



13	467	-11670	245	-2666	4.02	4.02	4.02	4.02	2653	3613	0.74
14	467	-12960	2913	525	4.02	4.02	4.02	4.02	3675	4414	0.79
15	467	-11650	-1403	907	4.02	4.02	4.02	4.02	6348	6354	0.22
16	467	-12790	3041	-1040	4.02	4.02	4.02	4.02	3469	6428	0.88
17	467	-11470	-1275	-658	4.02	4.02	4.02	4.02	6498	5479	0.20

ASTA NUM. 6 NI 11 NF 72 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 18

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	cm	kg	kg*m						kg*m		Fx,M	
1	0	-24550	-462	141	4.02	4.02	4.02	4.02	2419	813	0.20	
2	0	-14800	-736	-2966	4.02	4.02	4.02	4.02	5041	4163	0.71	
3	0	-14360	947	-3110	4.02	4.02	4.02	4.02	5894	3823	0.81	
4	0	-14430	-1145	3410	4.02	4.02	4.02	4.02	6388	3491	0.98	
5	0	-13980	539	3265	4.02	4.02	4.02	4.02	4262	3532	0.92	
6	0	-15150	-2735	-508	4.02	4.02	4.02	4.02	4673	3859	0.58	
7	0	-13670	2876	-991	4.02	4.02	4.02	4.02	3945	6168	0.73	
8	0	-15040	-2857	1404	4.02	4.02	4.02	4.02	4418	6573	0.65	
9	0	-13560	2754	922	4.02	4.02	4.02	4.02	4101	5985	0.67	
10	0	-14880	-950	-3077	4.02	4.02	4.02	4.02	5799	4020	0.77	
11	0	-14430	733	-3222	4.02	4.02	4.02	4.02	5105	3701	0.87	
12	0	-14500	-1359	3298	4.02	4.02	4.02	4.02	6575	3630	0.91	
13	0	-14060	324	3154	4.02	4.02	4.02	4.02	2870	3683	0.86	
14	0	-15300	-3166	-734	4.02	4.02	4.02	4.02	4017	4930	0.79	
15	0	-13820	2445	-1216	4.02	4.02	4.02	4.02	4774	6530	0.51	
16	0	-15190	-3288	1178	4.02	4.02	4.02	4.02	3825	6347	0.86	
17	0	-13700	2323	696	4.02	4.02	4.02	4.02	4984	5107	0.47	
1	467	-23190	1353	-190	4.02	4.02	4.02	4.02	5530	1141	0.24	
2	467	-13750	1149	2410	4.02	4.02	4.02	4.02	6469	4820	0.50	
3	467	-13310	-227	2529	4.02	4.02	4.02	4.02	2221	4417	0.57	
4	467	-13380	1479	-2863	4.02	4.02	4.02	4.02	6506	3873	0.74	
5	467	-12930	103	-2744	4.02	4.02	4.02	4.02	1112	3908	0.70	
6	467	-14100	2782	379	4.02	4.02	4.02	4.02	4235	3252	0.66	
7	467	-12620	-1804	775	4.02	4.02	4.02	4.02	5782	5679	0.31	
8	467	-13990	2881	-1203	4.02	4.02	4.02	4.02	4038	6506	0.71	
9	467	-12510	-1705	-807	4.02	4.02	4.02	4.02	5971	5829	0.29	
10	467	-13820	1322	2503	4.02	4.02	4.02	4.02	6581	4657	0.54	
11	467	-13380	-53	2622	4.02	4.02	4.02	4.02	571	4268	0.61	
12	467	-13450	1653	-2770	4.02	4.02	4.02	4.02	6298	4038	0.69	
13	467	-13010	277	-2651	4.02	4.02	4.02	4.02	2681	4086	0.65	
14	467	-14250	3131	566	4.02	4.02	4.02	4.02	3765	4356	0.83	
15	467	-12770	-1455	963	4.02	4.02	4.02	4.02	6459	6281	0.23	
16	467	-14140	3230	-1015	4.02	4.02	4.02	4.02	3613	6142	0.89	
17	467	-12650	-1356	-619	4.02	4.02	4.02	4.02	6541	4991	0.21	

ASTA NUM. 7 NI 13 NF 77 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 19

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	cm	kg	kg*m						kg*m		Fx,M	
1	0	-27270	-665	92	4.02	4.02	4.02	4.02	3005	482	0.22	
2	0	-16160	-1090	-2993	4.02	4.02	4.02	4.02	5961	4544	0.66	
3	0	-15670	725	-3139	4.02	4.02	4.02	4.02	4818	4165	0.75	
4	0	-16270	-1330	3381	4.02	4.02	4.02	4.02	6437	3998	0.85	
5	0	-15780	484	3235	4.02	4.02	4.02	4.02	3607	4058	0.80	
6	0	-16760	-3263	-536	4.02	4.02	4.02	4.02	4299	3720	0.76	
7	0	-15130	2786	-1021	4.02	4.02	4.02	4.02	4573	5962	0.61	
8	0	-16800	-3335	1377	4.02	4.02	4.02	4.02	4207	6441	0.79	
9	0	-15160	2713	891	4.02	4.02	4.02	4.02	4717	5554	0.57	
10	0	-16170	-1145	-3105	4.02	4.02	4.02	4.02	6102	4365	0.71	
11	0	-15680	669	-3250	4.02	4.02	4.02	4.02	4572	4010	0.81	
12	0	-16290	-1386	3269	4.02	4.02	4.02	4.02	6492	4156	0.79	
13	0	-15800	428	3124	4.02	4.02	4.02	4.02	3273	4225	0.74	
14	0	-16800	-3374	-761	4.02	4.02	4.02	4.02	4153	4753	0.81	
15	0	-15160	2674	-1246	4.02	4.02	4.02	4.02	4788	6445	0.56	
16	0	-16830	-3447	1151	4.02	4.02	4.02	4.02	4063	6001	0.85	
17	0	-15190	2602	666	4.02	4.02	4.02	4.02	4934	4653	0.53	
1	467	-25900	1644	-98	4.02	4.02	4.02	4.02	5780	543	0.28	
2	467	-15110	1504	2462	4.02	4.02	4.02	4.02	6583	5181	0.47	
3	467	-14620	21	2583	4.02	4.02	4.02	4.02	199	4780	0.54	
4	467	-15220	1699	-2809	4.02	4.02	4.02	4.02	6492	4562	0.62	



5	467	-14730	216	-2689	4.02	4.02	4.02	4.02	1942	4616	0.58
6	467	-15710	3280	428	4.02	4.02	4.02	4.02	3978	3287	0.82
7	467	-14080	-1663	831	4.02	4.02	4.02	4.02	6391	5566	0.26
8	467	-15750	3339	-1153	4.02	4.02	4.02	4.02	3912	6198	0.85
9	467	-14110	-1605	-750	4.02	4.02	4.02	4.02	6462	5245	0.25
10	467	-15120	1549	2554	4.02	4.02	4.02	4.02	6573	5003	0.51
11	467	-14630	66	2675	4.02	4.02	4.02	4.02	641	4609	0.58
12	467	-15240	1745	-2717	4.02	4.02	4.02	4.02	6451	4736	0.57
13	467	-14750	262	-2596	4.02	4.02	4.02	4.02	2297	4799	0.54
14	467	-15740	3370	615	4.02	4.02	4.02	4.02	3871	4307	0.87
15	467	-14110	-1573	1019	4.02	4.02	4.02	4.02	6494	6159	0.24
16	467	-15780	3429	-966	4.02	4.02	4.02	4.02	3809	5675	0.90
17	467	-14140	-1514	-563	4.02	4.02	4.02	4.02	6542	4360	0.23

ASTA NUM. 8 NI 15 NF 82 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 20

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m						kg*m		Fx,M	
1	0	-26900	-767	56	4.02	4.02	4.02	4.02	3408	296	0.22	
2	0	-16050	-1386	-3012	4.02	4.02	4.02	4.02	6510	4478	0.67	
3	0	-15510	559	-3159	4.02	4.02	4.02	4.02	4067	4088	0.77	
4	0	-16060	-1463	3360	4.02	4.02	4.02	4.02	6559	3969	0.85	
5	0	-15530	482	3212	4.02	4.02	4.02	4.02	3640	4019	0.80	
6	0	-16700	-3735	-553	4.02	4.02	4.02	4.02	3695	3821	1.01	NON Verif.
7	0	-14910	2749	-1043	4.02	4.02	4.02	4.02	4567	6067	0.60	
8	0	-16700	-3758	1358	4.02	4.02	4.02	4.02	3671	6428	1.02	NON Verif.
9	0	-14910	2726	868	4.02	4.02	4.02	4.02	4610	5524	0.59	
10	0	-16020	-1283	-3123	4.02	4.02	4.02	4.02	6404	4292	0.73	
11	0	-15480	662	-3270	4.02	4.02	4.02	4.02	4578	3927	0.83	
12	0	-16030	-1360	3248	4.02	4.02	4.02	4.02	6489	4112	0.79	
13	0	-15500	585	3101	4.02	4.02	4.02	4.02	4202	4171	0.74	
14	0	-16630	-3527	-779	4.02	4.02	4.02	4.02	3910	4854	0.90	
15	0	-14850	2957	-1269	4.02	4.02	4.02	4.02	4192	6497	0.70	
16	0	-16640	-3550	1133	4.02	4.02	4.02	4.02	3885	5988	0.91	
17	0	-14850	2934	642	4.02	4.02	4.02	4.02	4229	4613	0.69	
1	467	-25540	1741	-28	4.02	4.02	4.02	4.02	5992	149	0.29	
2	467	-15000	1749	2498	4.02	4.02	4.02	4.02	6417	5073	0.49	
3	467	-14460	160	2621	4.02	4.02	4.02	4.02	1507	4652	0.56	
4	467	-15010	1817	-2767	4.02	4.02	4.02	4.02	6336	4568	0.61	
5	467	-14480	228	-2644	4.02	4.02	4.02	4.02	2070	4616	0.57	
6	467	-15650	3670	463	4.02	4.02	4.02	4.02	3518	3508	1.04	NON Verif.
7	467	-13860	-1628	875	4.02	4.02	4.02	4.02	6403	5765	0.25	
8	467	-15650	3690	-1116	4.02	4.02	4.02	4.02	3499	6123	1.05	NON Verif.
9	467	-13860	-1607	-704	4.02	4.02	4.02	4.02	6428	5105	0.25	
10	467	-14970	1666	2590	4.02	4.02	4.02	4.02	6496	4885	0.53	
11	467	-14430	77	2714	4.02	4.02	4.02	4.02	755	4467	0.61	
12	467	-14980	1734	-2675	4.02	4.02	4.02	4.02	6431	4728	0.57	
13	467	-14450	145	-2551	4.02	4.02	4.02	4.02	1377	4784	0.53	
14	467	-15580	3501	651	4.02	4.02	4.02	4.02	3676	4505	0.95	
15	467	-13800	-1796	1063	4.02	4.02	4.02	4.02	6131	6333	0.29	
16	467	-15590	3522	-929	4.02	4.02	4.02	4.02	3656	5594	0.96	
17	467	-13800	-1776	-516	4.02	4.02	4.02	4.02	6166	4177	0.29	

ASTA NUM. 9 NI 17 NF 88 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 21

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m						kg*m		Fx,M	
1	0	-26530	-803	17	4.02	4.02	4.02	4.02	3569	84	0.22	
2	0	-15920	-1644	-3036	4.02	4.02	4.02	4.02	6569	4399	0.69	
3	0	-15340	433	-3181	4.02	4.02	4.02	4.02	3381	4008	0.79	
4	0	-15890	-1561	3334	4.02	4.02	4.02	4.02	6584	3956	0.84	
5	0	-15300	516	3188	4.02	4.02	4.02	4.02	3875	3987	0.80	
6	0	-16630	-4172	-581	4.02	4.02	4.02	4.02	3294	3976	1.27	NON Verif.
7	0	-14690	2753	-1067	4.02	4.02	4.02	4.02	4485	6175	0.61	
8	0	-16620	-4147	1329	4.02	4.02	4.02	4.02	3311	6401	1.25	NON Verif.
9	0	-14680	2778	844	4.02	4.02	4.02	4.02	4437	5485	0.63	
10	0	-15840	-1383	-3143	4.02	4.02	4.02	4.02	6522	4209	0.75	
11	0	-15260	695	-3289	4.02	4.02	4.02	4.02	4769	3843	0.86	
12	0	-15810	-1299	3226	4.02	4.02	4.02	4.02	6444	4079	0.79	
13	0	-15220	778	3081	4.02	4.02	4.02	4.02	5125	4117	0.75	
14	0	-16470	-3644	-799	4.02	4.02	4.02	4.02	3737	4964	0.97	



15	0	-14530	3280	-1285	4.02	4.02	4.02	4.02	3659	6535	0.90
16	0	-16460	-3619	1112	4.02	4.02	4.02	4.02	3762	5965	0.96
17	0	-14520	3305	626	4.02	4.02	4.02	4.02	3627	4603	0.91

1	467	-25170	1708	45	4.02	4.02	4.02	4.02	5978	252	0.29
2	467	-14870	1921	2535	4.02	4.02	4.02	4.02	6154	4957	0.51
3	467	-14290	223	2660	4.02	4.02	4.02	4.02	2051	4519	0.59
4	467	-14830	1869	-2721	4.02	4.02	4.02	4.02	6229	4591	0.59
5	467	-14250	171	-2596	4.02	4.02	4.02	4.02	1622	4626	0.56
6	467	-15580	3992	504	4.02	4.02	4.02	4.02	3231	3753	1.24
7	467	-13640	-1669	920	4.02	4.02	4.02	4.02	6309	5962	0.26
8	467	-15570	3976	-1073	4.02	4.02	4.02	4.02	3241	6024	1.23
9	467	-13630	-1684	-656	4.02	4.02	4.02	4.02	6284	4941	0.27
10	467	-14790	1709	2625	4.02	4.02	4.02	4.02	6434	4758	0.55
11	467	-14210	10	2750	4.02	4.02	4.02	4.02	94	4327	0.64
12	467	-14760	1656	-2631	4.02	4.02	4.02	4.02	6485	4737	0.56
13	467	-14170	-42	-2506	4.02	4.02	4.02	4.02	425	4775	0.52
14	467	-15420	3563	686	4.02	4.02	4.02	4.02	3571	4696	1.00
15	467	-13480	-2097	1102	4.02	4.02	4.02	4.02	5404	6437	0.39
16	467	-15410	3548	-891	4.02	4.02	4.02	4.02	3584	5503	0.99
17	467	-13470	-2113	-474	4.02	4.02	4.02	4.02	5363	3998	0.39

ASTA NUM. 10 NI 19 NF 94 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 15

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m						kg*m		Fx,M	
1	0	-25400	-797	-37	4.02	4.02	4.02	4.02	3671	205	0.22	
2	0	-15430	-1881	-3069	4.02	4.02	4.02	4.02	6319	4198	0.73	
3	0	-14780	331	-3211	4.02	4.02	4.02	4.02	2798	3810	0.84	
4	0	-15260	-1638	3293	4.02	4.02	4.02	4.02	6539	3838	0.86	
5	0	-14610	573	3151	4.02	4.02	4.02	4.02	4315	3840	0.82	
6	0	-16210	-4590	-626	4.02	4.02	4.02	4.02	2977	4269	1.54	NON Verif.
7	0	-14020	2781	-1098	4.02	4.02	4.02	4.02	4210	6364	0.66	
8	0	-16160	-4517	1283	4.02	4.02	4.02	4.02	3007	6389	1.50	NON Verif.
9	0	-13970	2854	810	4.02	4.02	4.02	4.02	4074	5512	0.70	
10	0	-15300	-1459	-3169	4.02	4.02	4.02	4.02	6581	4013	0.79	
11	0	-14640	752	-3311	4.02	4.02	4.02	4.02	5140	3652	0.91	
12	0	-15130	-1217	3192	4.02	4.02	4.02	4.02	6411	3933	0.81	
13	0	-14470	994	3051	4.02	4.02	4.02	4.02	6014	3935	0.78	
14	0	-15940	-3741	-829	4.02	4.02	4.02	4.02	3515	5177	1.06	NON Verif.
15	0	-13750	3630	-1301	4.02	4.02	4.02	4.02	3149	6578	1.15	NON Verif.
16	0	-15890	-3668	1080	4.02	4.02	4.02	4.02	3575	5983	1.03	NON Verif.
17	0	-13700	3703	607	4.02	4.02	4.02	4.02	3088	4687	1.20	NON Verif.
1	467	-24040	1596	146	4.02	4.02	4.02	4.02	5914	855	0.27	
2	467	-14380	2050	2584	4.02	4.02	4.02	4.02	5793	4697	0.55	
3	467	-13720	239	2708	4.02	4.02	4.02	4.02	2266	4234	0.64	
4	467	-14210	1880	-2647	4.02	4.02	4.02	4.02	6076	4515	0.59	
5	467	-13560	69	-2523	4.02	4.02	4.02	4.02	724	4521	0.56	
6	467	-15160	4277	564	4.02	4.02	4.02	4.02	2985	4157	1.43	NON Verif.
7	467	-12970	-1759	980	4.02	4.02	4.02	4.02	5989	6286	0.29	
8	467	-15110	4226	-1006	4.02	4.02	4.02	4.02	3005	5922	1.41	NON Verif.
9	467	-12920	-1810	-590	4.02	4.02	4.02	4.02	5864	4776	0.31	
10	467	-14250	1707	2668	4.02	4.02	4.02	4.02	6360	4490	0.59	
11	467	-13590	-104	2793	4.02	4.02	4.02	4.02	1064	4047	0.69	
12	467	-14080	1537	-2563	4.02	4.02	4.02	4.02	6521	4631	0.55	
13	467	-13420	-274	-2438	4.02	4.02	4.02	4.02	2588	4641	0.53	
14	467	-14890	3586	735	4.02	4.02	4.02	4.02	3425	5017	1.05	NON Verif.
15	467	-12700	-2450	1151	4.02	4.02	4.02	4.02	4343	6555	0.56	
16	467	-14840	3535	-834	4.02	4.02	4.02	4.02	3462	5417	1.02	NON Verif.
17	467	-12640	-2501	-418	4.02	4.02	4.02	4.02	4222	3819	0.59	

ASTA NUM. 11 NI 21 NF 93 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 14

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m						kg*m		Fx,M	
1	0	-24500	-692	-125	4.02	4.02	4.02	4.02	3382	727	0.20	
2	0	-14840	-2065	-3123	4.02	4.02	4.02	4.02	5890	3944	0.79	
3	0	-14070	283	-3253	4.02	4.02	4.02	4.02	2553	3569	0.91	
4	0	-15120	-1659	3214	4.02	4.02	4.02	4.02	6515	3901	0.82	
5	0	-14350	689	3084	4.02	4.02	4.02	4.02	4932	3855	0.80	
6	0	-15950	-4958	-710	4.02	4.02	4.02	4.02	2789	4700	1.78	NON Verif.



7	0	-13360	2869	-1143	4.02	4.02	4.02	4.02	3858	6499	0.74	
8	0	-16040	-4836	1191	4.02	4.02	4.02	4.02	2846	6238	1.70	NON Verif.
9	0	-13450	2991	757	4.02	4.02	4.02	4.02	3717	5422	0.80	
10	0	-14640	-1483	-3207	4.02	4.02	4.02	4.02	6578	3777	0.85	
11	0	-13860	865	-3337	4.02	4.02	4.02	4.02	5728	3426	0.97	
12	0	-14920	-1077	3129	4.02	4.02	4.02	4.02	6158	3959	0.79	
13	0	-14140	1271	2999	4.02	4.02	4.02	4.02	6549	3910	0.77	
14	0	-15540	-3785	-881	4.02	4.02	4.02	4.02	3388	5442	1.12	NON Verif.
15	0	-12950	4042	-1314	4.02	4.02	4.02	4.02	2781	6578	1.45	NON Verif.
16	0	-15620	-3663	1020	4.02	4.02	4.02	4.02	3518	5865	1.04	NON Verif.
17	0	-13030	4163	587	4.02	4.02	4.02	4.02	2740	4735	1.52	NON Verif.
1	467	-23130	1291	310	4.02	4.02	4.02	4.02	5395	1796	0.24	
2	467	-13790	2079	2655	4.02	4.02	4.02	4.02	5549	4352	0.61	
3	467	-13020	151	2772	4.02	4.02	4.02	4.02	1571	3894	0.71	
4	467	-14070	1781	-2504	4.02	4.02	4.02	4.02	6216	4745	0.53	
5	467	-13300	-148	-2387	4.02	4.02	4.02	4.02	1512	4703	0.51	
6	467	-14900	4466	675	4.02	4.02	4.02	4.02	2858	4755	1.56	NON Verif.
7	467	-12310	-1962	1066	4.02	4.02	4.02	4.02	5287	6514	0.37	
8	467	-14990	4377	-872	4.02	4.02	4.02	4.02	2910	5522	1.50	NON Verif.
9	467	-12400	-2052	-482	4.02	4.02	4.02	4.02	5104	4289	0.40	
10	467	-13590	1604	2727	4.02	4.02	4.02	4.02	6393	4157	0.66	
11	467	-12810	-325	2844	4.02	4.02	4.02	4.02	3104	3723	0.76	
12	467	-13870	1305	-2432	4.02	4.02	4.02	4.02	6576	4818	0.50	
13	467	-13090	-624	-2315	4.02	4.02	4.02	4.02	4908	4775	0.48	
14	467	-14490	3508	822	4.02	4.02	4.02	4.02	3407	5443	1.03	NON Verif.
15	467	-11900	-2921	1212	4.02	4.02	4.02	4.02	3362	6576	0.87	
16	467	-14570	3418	-726	4.02	4.02	4.02	4.02	3517	5046	0.97	
17	467	-11980	-3011	-336	4.02	4.02	4.02	4.02	3288	3362	0.92	

ASTA NUM. 12 NI 23 NF 92 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 13

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m				cmq		kg*m		Fx,M	
1	0	-11090	-434	-266	4.02	4.02	4.02	4.02	4310	2967	0.10	
2	0	-8477	-2165	-3193	4.02	4.02	4.02	4.02	3241	2500	1.28	NON Verif.
3	0	-7571	320	-3304	4.02	4.02	4.02	4.02	4542	2342	1.41	NON Verif.
4	0	-6288	-1606	3069	4.02	4.02	4.02	4.02	3241	2247	1.37	NON Verif.
5	0	-5383	879	2958	4.02	4.02	4.02	4.02	5168	2163	1.37	NON Verif.
6	0	-8903	-5247	-840	4.02	4.02	4.02	4.02	2121	6577	2.47	NON Verif.
7	0	-5885	3037	-1210	4.02	4.02	4.02	4.02	2206	4045	1.38	NON Verif.
8	0	-8247	-5079	1039	4.02	4.02	4.02	4.02	2096	6230	2.42	NON Verif.
9	0	-5228	3205	669	4.02	4.02	4.02	4.02	2099	6183	1.53	NON Verif.
10	0	-8208	-1421	-3254	4.02	4.02	4.02	4.02	4881	2440	1.33	NON Verif.
11	0	-7302	1065	-3365	4.02	4.02	4.02	4.02	5697	2294	1.47	NON Verif.
12	0	-6020	-861	3008	4.02	4.02	4.02	4.02	5778	2229	1.35	NON Verif.
13	0	-5114	1624	2897	4.02	4.02	4.02	4.02	2750	2144	1.35	NON Verif.
14	0	-8362	-3746	-965	4.02	4.02	4.02	4.02	2318	6437	1.62	NON Verif.
15	0	-5344	4538	-1335	4.02	4.02	4.02	4.02	1958	3307	2.32	NON Verif.
16	0	-7706	-3579	914	4.02	4.02	4.02	4.02	2287	6383	1.56	NON Verif.
17	0	-4687	4705	544	4.02	4.02	4.02	4.02	1907	6426	2.47	NON Verif.
1	467	-9723	694	552	4.02	4.02	4.02	4.02	6125	5444	0.11	
2	467	-7426	1946	2739	4.02	4.02	4.02	4.02	3169	2527	1.08	NON Verif.
3	467	-6520	-101	2840	4.02	4.02	4.02	4.02	2043	2344	1.21	NON Verif.
4	467	-5237	1542	-2260	4.02	4.02	4.02	4.02	2894	2353	0.96	
5	467	-4332	-505	-2160	4.02	4.02	4.02	4.02	6417	2231	0.97	
6	467	-7852	4504	845	4.02	4.02	4.02	4.02	2137	6537	2.11	NON Verif.
7	467	-4834	-2320	1180	4.02	4.02	4.02	4.02	2260	3381	1.03	NON Verif.
8	467	-7196	4382	-655	4.02	4.02	4.02	4.02	2103	6559	2.08	NON Verif.
9	467	-4178	-2441	-320	4.02	4.02	4.02	4.02	2126	6320	1.15	NON Verif.
10	467	-7157	1333	2792	4.02	4.02	4.02	4.02	4516	2459	1.14	NON Verif.
11	467	-6252	-714	2893	4.02	4.02	4.02	4.02	6456	2290	1.26	NON Verif.
12	467	-4969	930	-2207	4.02	4.02	4.02	4.02	4494	2326	0.95	
13	467	-4063	-1118	-2107	4.02	4.02	4.02	4.02	3044	2202	0.96	
14	467	-7312	3270	952	4.02	4.02	4.02	4.02	2320	6129	1.41	NON Verif.
15	467	-4293	-3554	1288	4.02	4.02	4.02	4.02	1967	2856	1.81	NON Verif.
16	467	-6655	3149	-548	4.02	4.02	4.02	4.02	2271	6446	1.39	NON Verif.
17	467	-3637	-3675	-212	4.02	4.02	4.02	4.02	1905	5529	1.93	NON Verif.

ASTA NUM. 13 NI 25 NF 78 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 5

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m						kg*m		Fx,M	



	cm	kg	kg*m		cmq	kg*m	Fx,M
1	0	-45370	1301	-13	5.09	3580	32 0.36
2	0	-25800	-2	-3394	5.09	0	6745 0.50
3	0	-26290	1815	-3353	5.09	6341	6793 0.49
4	0	-25760	-243	3214	5.09	1357	6825 0.47
5	0	-26250	1575	3254	5.09	5894	6834 0.48
6	0	-25220	-2178	-1187	5.09	6898	5101 0.32
7	0	-26860	3879	-1050	5.09	6586	4506 0.59
8	0	-25210	-2250	796	5.09	6937	3855 0.32
9	0	-26850	3807	932	5.09	6618	4138 0.57
10	0	-25780	-57	-3278	5.09	333	6798 0.48
11	0	-26270	1760	-3238	5.09	6246	6842 0.47
12	0	-25750	-298	3329	5.09	1639	6773 0.49
13	0	-26240	1519	3370	5.09	5778	6783 0.50
14	0	-25180	-2290	-956	5.09	6955	4413 0.33
15	0	-26830	3768	-820	5.09	6635	3760 0.57
16	0	-25170	-2362	1027	5.09	6977	4641 0.34
17	0	-26820	3695	1163	5.09	6669	4836 0.55
1	467	-44000	-2154	-40	5.09	5229	127 0.41
2	467	-24750	-597	2774	5.09	3117	6946 0.40
3	467	-25240	-2086	2740	5.09	6832	6968 0.39
4	467	-24710	-402	-2682	5.09	2227	6968 0.38
5	467	-25200	-1890	-2715	5.09	6601	6973 0.39
6	467	-24170	1184	951	5.09	5231	4527 0.23
7	467	-25810	-3776	839	5.09	6562	3942 0.58
8	467	-24160	1243	-685	5.09	5392	3549 0.23
9	467	-25800	-3718	-797	5.09	6590	3794 0.56
10	467	-24730	-552	2678	5.09	2921	6970 0.38
11	467	-25220	-2040	2644	5.09	6794	6985 0.38
12	467	-24690	-357	-2777	5.09	2001	6943 0.40
13	467	-25190	-1845	-2811	5.09	6528	6949 0.40
14	467	-24130	1275	760	5.09	5479	3850 0.23
15	467	-25780	-3686	648	5.09	6604	3223 0.56
16	467	-24120	1334	-876	5.09	5628	4278 0.24
17	467	-25770	-3627	-989	5.09	6631	4447 0.55

ASTA NUM. 14 NI 27 NF 81 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 6

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m		cmq				kg*m		Fx,M	
1	0	-44880	1209	-55	5.09	3405			177	0.35		
2	0	-25460	-296	-3417	5.09	1644			6713	0.51		
3	0	-26000	1652	-3376	5.09	6076			6766	0.50		
4	0	-25450	-367	3191	5.09	1997			6818	0.47		
5	0	-25980	1581	3231	5.09	5935			6829	0.47		
6	0	-24820	-2646	-1210	5.09	6978			5216	0.38		
7	0	-26600	3847	-1073	5.09	6582			4605	0.58		
8	0	-24820	-2667	772	5.09	6974			3814	0.38		
9	0	-26590	3826	909	5.09	6592			4092	0.58		
10	0	-25490	-193	-3302	5.09	1106			6770	0.49		
11	0	-26030	1755	-3261	5.09	6266			6819	0.48		
12	0	-25480	-264	3306	5.09	1483			6767	0.49		
13	0	-26020	1684	3347	5.09	6135			6780	0.49		
14	0	-24890	-2438	-979	5.09	6991			4525	0.35		
15	0	-26660	4055	-843	5.09	6491			3859	0.62		
16	0	-24880	-2459	1003	5.09	6993			4603	0.35		
17	0	-26660	4034	1140	5.09	6500			4791	0.62		
1	467	-43510	-2076	43	5.09	5145			140	0.40		
2	467	-24410	-357	2820	5.09	2022			6918	0.41		
3	467	-24950	-1951	2786	5.09	6728			6949	0.40		
4	467	-24400	-300	-2635	5.09	1738			6971	0.38		
5	467	-24930	-1894	-2669	5.09	6641			6976	0.38		
6	467	-23770	1566	998	5.09	6192			4733	0.25		
7	467	-25550	-3749	885	5.09	6556			4132	0.57		
8	467	-23770	1583	-639	5.09	6227			3397	0.25		
9	467	-25540	-3732	-752	5.09	6564			3653	0.57		
10	467	-24440	-440	2725	5.09	2437			6950	0.39		
11	467	-24980	-2035	2691	5.09	6807			6973	0.39		
12	467	-24430	-384	-2731	5.09	2158			6948	0.39		
13	467	-24960	-1978	-2764	5.09	6755			6955	0.40		
14	467	-23830	1397	807	5.09	5819			4065	0.24		
15	467	-25610	-3918	694	5.09	6476			3422	0.60		
16	467	-23830	1414	-829	5.09	5858			4146	0.24		



17 467 -25610 -3901 -942 5.09 5.09 5.09 5.09 6488 4317 0.60

ASTA NUM. 15 NI 29 NF 87 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 7

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m						kg*m		Fx,M	
1	0	-44490	1038	-88	5.09	5.09	5.09	5.09	3030	292	0.34	
2	0	-25150	-634	-3433	5.09	5.09	5.09	5.09	3230	6684	0.51	
3	0	-25730	1446	-3392	5.09	5.09	5.09	5.09	5681	6742	0.50	
4	0	-25230	-535	3170	5.09	5.09	5.09	5.09	2795	6815	0.46	
5	0	-25810	1545	3211	5.09	5.09	5.09	5.09	5887	6829	0.47	
6	0	-24450	-3159	-1228	5.09	5.09	5.09	5.09	6774	5313	0.47	
7	0	-26400	3774	-1091	5.09	5.09	5.09	5.09	6604	4682	0.57	
8	0	-24480	-3129	753	5.09	5.09	5.09	5.09	6790	3780	0.46	
9	0	-26430	3804	890	5.09	5.09	5.09	5.09	6592	4046	0.58	
10	0	-25230	-372	-3318	5.09	5.09	5.09	5.09	2039	6746	0.49	
11	0	-25810	1708	-3277	5.09	5.09	5.09	5.09	6206	6800	0.48	
12	0	-25310	-273	3285	5.09	5.09	5.09	5.09	1539	6767	0.49	
13	0	-25900	1807	3326	5.09	5.09	5.09	5.09	6375	6783	0.49	
14	0	-24620	-2631	-997	5.09	5.09	5.09	5.09	6977	4618	0.38	
15	0	-26570	4302	-861	5.09	5.09	5.09	5.09	6297	3932	0.68	
16	0	-24640	-2601	984	5.09	5.09	5.09	5.09	6982	4572	0.37	
17	0	-26590	4332	1120	5.09	5.09	5.09	5.09	6277	4743	0.69	
1	467	-43120	-1847	109	5.09	5.09	5.09	5.09	4796	375	0.38	
2	467	-24100	-31	2853	5.09	5.09	5.09	5.09	184	6892	0.41	
3	467	-24680	-1734	2819	5.09	5.09	5.09	5.09	6397	6929	0.41	
4	467	-24180	-114	-2594	5.09	5.09	5.09	5.09	703	6975	0.37	
5	467	-24760	-1817	-2628	5.09	5.09	5.09	5.09	6534	6980	0.38	
6	467	-23400	2035	1034	5.09	5.09	5.09	5.09	6907	4896	0.29	
7	467	-25350	-3642	920	5.09	5.09	5.09	5.09	6595	4276	0.55	
8	467	-23430	2010	-600	5.09	5.09	5.09	5.09	6889	3274	0.29	
9	467	-25380	-3667	-714	5.09	5.09	5.09	5.09	6584	3525	0.56	
10	467	-24180	-243	2758	5.09	5.09	5.09	5.09	1444	6930	0.40	
11	467	-24760	-1947	2724	5.09	5.09	5.09	5.09	6740	6960	0.39	
12	467	-24260	-327	-2689	5.09	5.09	5.09	5.09	1885	6954	0.39	
13	467	-24840	-2030	-2723	5.09	5.09	5.09	5.09	6813	6962	0.39	
14	467	-23560	1606	843	5.09	5.09	5.09	5.09	6301	4232	0.25	
15	467	-25510	-4071	730	5.09	5.09	5.09	5.09	6345	3574	0.64	
16	467	-23590	1581	-791	5.09	5.09	5.09	5.09	6247	4034	0.25	
17	467	-25540	-4096	-904	5.09	5.09	5.09	5.09	6329	4198	0.65	

ASTA NUM. 16 NI 31 NF 91 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 8

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m						kg*m		Fx,M	
1	0	-43500	796	-146	5.09	5.09	5.09	5.09	2469	501	0.33	
2	0	-24510	-1013	-3460	5.09	5.09	5.09	5.09	4682	6626	0.52	
3	0	-25160	1200	-3419	5.09	5.09	5.09	5.09	5144	6692	0.51	
4	0	-24640	-743	3131	5.09	5.09	5.09	5.09	3721	6799	0.46	
5	0	-25300	1471	3172	5.09	5.09	5.09	5.09	5792	6818	0.46	
6	0	-23730	-3715	-1258	5.09	5.09	5.09	5.09	6406	5490	0.58	
7	0	-25900	3664	-1122	5.09	5.09	5.09	5.09	6622	4833	0.55	
8	0	-23770	-3634	719	5.09	5.09	5.09	5.09	6478	3731	0.56	
9	0	-25940	3745	855	5.09	5.09	5.09	5.09	6586	3984	0.57	
10	0	-24640	-592	-3345	5.09	5.09	5.09	5.09	3104	6694	0.50	
11	0	-25300	1622	-3304	5.09	5.09	5.09	5.09	6104	6757	0.49	
12	0	-24780	-321	3246	5.09	5.09	5.09	5.09	1819	6752	0.48	
13	0	-25430	1892	3287	5.09	5.09	5.09	5.09	6576	6773	0.48	
14	0	-24000	-2866	-1028	5.09	5.09	5.09	5.09	6882	4796	0.42	
15	0	-26170	4513	-892	5.09	5.09	5.09	5.09	6080	4082	0.74	
16	0	-24040	-2784	949	5.09	5.09	5.09	5.09	6916	4536	0.40	
17	0	-26210	4594	1085	5.09	5.09	5.09	5.09	6022	4687	0.76	
1	467	-42130	-1481	222	5.09	5.09	5.09	5.09	4177	782	0.35	
2	467	-23460	374	2904	5.09	5.09	5.09	5.09	2189	6836	0.42	
3	467	-24110	-1441	2870	5.09	5.09	5.09	5.09	5882	6886	0.42	
4	467	-23590	149	-2518	5.09	5.09	5.09	5.09	929	6977	0.36	
5	467	-24250	-1666	-2552	5.09	5.09	5.09	5.09	6326	6983	0.37	
6	467	-22680	2587	1093	5.09	5.09	5.09	5.09	6930	5178	0.37	
7	467	-24850	-3463	980	5.09	5.09	5.09	5.09	6649	4534	0.52	
8	467	-22720	2520	-533	5.09	5.09	5.09	5.09	6954	3044	0.36	



9	467	-24890	-3530	-646	5.09	5.09	5.09	5.09	6618	3309	0.53
10	467	-23590	31	2809	5.09	5.09	5.09	5.09	191	6885	0.41
11	467	-24240	-1784	2775	5.09	5.09	5.09	5.09	6543	6927	0.40
12	467	-23730	-194	-2612	5.09	5.09	5.09	5.09	1192	6959	0.38
13	467	-24380	-2009	-2646	5.09	5.09	5.09	5.09	6827	6968	0.38
14	467	-22950	1895	904	5.09	5.09	5.09	5.09	6830	4529	0.28
15	467	-25120	-4154	791	5.09	5.09	5.09	5.09	6227	3847	0.67
16	467	-22990	1828	-723	5.09	5.09	5.09	5.09	6762	3843	0.27
17	467	-25160	-4222	-836	5.09	5.09	5.09	5.09	6177	4006	0.68

ASTA NUM. 17 NI 33 NF 90 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 9

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m								Fx,M	
1	0	-43510	450	-291	5.09	5.09	5.09	5.09	1481	982	0.33	
2	0	-24090	-1452	-3522	5.09	5.09	5.09	5.09	5909	6563	0.54	
3	0	-24860	898	-3481	5.09	5.09	5.09	5.09	4259	6640	0.52	
4	0	-24940	-1009	3029	5.09	5.09	5.09	5.09	4614	6861	0.44	
5	0	-25700	1341	3070	5.09	5.09	5.09	5.09	5438	6881	0.45	
6	0	-23380	-4335	-1334	5.09	5.09	5.09	5.09	5814	5730	0.75	
7	0	-25940	3499	-1198	5.09	5.09	5.09	5.09	6704	5039	0.52	
8	0	-23640	-4202	632	5.09	5.09	5.09	5.09	5971	3381	0.70	
9	0	-26200	3632	767	5.09	5.09	5.09	5.09	6658	3640	0.55	
10	0	-24300	-870	-3408	5.09	5.09	5.09	5.09	4234	6638	0.51	
11	0	-25070	1480	-3367	5.09	5.09	5.09	5.09	5841	6712	0.50	
12	0	-25150	-427	3143	5.09	5.09	5.09	5.09	2314	6823	0.46	
13	0	-25920	1923	3184	5.09	5.09	5.09	5.09	6568	6846	0.46	
14	0	-23810	-3162	-1105	5.09	5.09	5.09	5.09	6730	5055	0.47	
15	0	-26370	4672	-969	5.09	5.09	5.09	5.09	5983	4313	0.78	
16	0	-24060	-3029	860	5.09	5.09	5.09	5.09	6812	4228	0.44	
17	0	-26630	4805	996	5.09	5.09	5.09	5.09	5915	4368	0.81	
1	467	-42140	-915	515	5.09	5.09	5.09	5.09	2851	1728	0.32	
2	467	-23040	896	3029	5.09	5.09	5.09	5.09	4489	6746	0.45	
3	467	-23810	-1037	2995	5.09	5.09	5.09	5.09	4850	6813	0.44	
4	467	-23890	527	-2313	5.09	5.09	5.09	5.09	2889	6989	0.33	
5	467	-24650	-1406	-2346	5.09	5.09	5.09	5.09	5729	6984	0.34	
6	467	-22330	3263	1245	5.09	5.09	5.09	5.09	6564	5655	0.50	
7	467	-24890	-3180	1133	5.09	5.09	5.09	5.09	6791	4993	0.47	
8	467	-22580	3153	-358	5.09	5.09	5.09	5.09	6645	2174	0.47	
9	467	-25150	-3291	-469	5.09	5.09	5.09	5.09	6754	2510	0.49	
10	467	-23250	420	2935	5.09	5.09	5.09	5.09	2440	6808	0.43	
11	467	-24020	-1513	2902	5.09	5.09	5.09	5.09	6047	6868	0.42	
12	467	-24100	50	-2406	5.09	5.09	5.09	5.09	310	6993	0.34	
13	467	-24870	-1883	-2440	5.09	5.09	5.09	5.09	6631	6992	0.35	
14	467	-22760	2304	1058	5.09	5.09	5.09	5.09	6993	5061	0.33	
15	467	-25320	-4139	947	5.09	5.09	5.09	5.09	6266	4366	0.66	
16	467	-23010	2193	-544	5.09	5.09	5.09	5.09	6984	3065	0.31	
17	467	-25580	-4250	-656	5.09	5.09	5.09	5.09	6211	3275	0.68	

ASTA NUM. 18 NI 35 NF 89 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 10

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m								Fx,M	
1	0	-19830	30	-605	5.09	5.09	5.09	5.09	224	3756	0.16	
2	0	-11890	-1934	-3652	5.09	5.09	5.09	5.09	6282	4147	0.88	
3	0	-12830	552	-3612	5.09	5.09	5.09	5.09	4812	4375	0.83	
4	0	-10420	-1318	2805	5.09	5.09	5.09	5.09	6805	4503	0.62	
5	0	-11360	1168	2845	5.09	5.09	5.09	5.09	6990	4728	0.60	
6	0	-10150	-4996	-1495	5.09	5.09	5.09	5.09	3350	6549	1.49	NON Verif.
7	0	-13280	3290	-1361	5.09	5.09	5.09	5.09	4764	6991	0.69	
8	0	-9704	-4811	442	5.09	5.09	5.09	5.09	3342	4995	1.44	NON Verif.
9	0	-12840	3475	576	5.09	5.09	5.09	5.09	4488	4944	0.77	
10	0	-12150	-1189	-3539	5.09	5.09	5.09	5.09	6991	4283	0.83	
11	0	-13090	1297	-3499	5.09	5.09	5.09	5.09	6993	4524	0.77	
12	0	-10670	-574	2918	5.09	5.09	5.09	5.09	5535	4457	0.65	
13	0	-11610	1912	2958	5.09	5.09	5.09	5.09	6241	4673	0.63	
14	0	-10670	-3496	-1270	5.09	5.09	5.09	5.09	3997	6886	0.87	
15	0	-13800	4790	-1136	5.09	5.09	5.09	5.09	3875	6825	1.24	NON Verif.
16	0	-10230	-3311	667	5.09	5.09	5.09	5.09	4025	6161	0.82	
17	0	-13360	4975	801	5.09	5.09	5.09	5.09	3742	5892	1.33	NON Verif.



1	467	-18460	-205	1087	5.09	5.09	5.09	5.09	1581	5833	0.19	
2	467	-10840	1498	3265	5.09	5.09	5.09	5.09	6663	4196	0.78	
3	467	-11780	-551	3233	5.09	5.09	5.09	5.09	5078	4447	0.73	
4	467	-9365	985	-1905	5.09	5.09	5.09	5.09	6984	5466	0.35	
5	467	-10300	-1064	-1937	5.09	5.09	5.09	5.09	6989	5761	0.34	
6	467	-9096	4019	1539	5.09	5.09	5.09	5.09	3480	6147	1.15	NON Verif.
7	467	-12230	-2809	1431	5.09	5.09	5.09	5.09	5024	6905	0.56	
8	467	-8653	3865	-12	5.09	5.09	5.09	5.09	3466	211	1.12	NON Verif.
9	467	-11790	-2963	-120	5.09	5.09	5.09	5.09	4717	1459	0.63	
10	467	-11100	886	3175	5.09	5.09	5.09	5.09	6769	4331	0.73	
11	467	-12040	-1163	3143	5.09	5.09	5.09	5.09	6988	4596	0.68	
12	467	-9623	372	-1995	5.09	5.09	5.09	5.09	4474	5396	0.37	
13	467	-10560	-1676	-2028	5.09	5.09	5.09	5.09	6363	5682	0.36	
14	467	-9617	2785	1358	5.09	5.09	5.09	5.09	4298	6626	0.65	
15	467	-12750	-4043	1250	5.09	5.09	5.09	5.09	4072	6992	0.99	
16	467	-9175	2631	-193	5.09	5.09	5.09	5.09	4324	2779	0.61	
17	467	-12310	-4197	-301	5.09	5.09	5.09	5.09	3912	3149	1.07	NON Verif.

ASTA NUM. 20 NI 39 NF 49 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 11

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m								Fx,M	
1	0	-14870	73	438	4.02	4.02	4.02	4.02	698	3498	0.13	
2	0	-4388	77	-3468	4.02	4.02	4.02	4.02	2275	1984	1.75	NON Verif.
3	0	-3495	1898	-3301	4.02	4.02	4.02	4.02	2171	1924	1.72	NON Verif.
4	0	-15300	-996	3824	4.02	4.02	4.02	4.02	5855	3305	1.16	NON Verif.
5	0	-14400	825	3991	4.02	4.02	4.02	4.02	5475	3027	1.32	NON Verif.
6	0	-9002	-2054	-1110	4.02	4.02	4.02	4.02	3618	6290	0.57	
7	0	-6024	4015	-554	4.02	4.02	4.02	4.02	2056	6565	1.95	NON Verif.
8	0	-12270	-2376	1077	4.02	4.02	4.02	4.02	4325	6528	0.55	
9	0	-9296	3694	1633	4.02	4.02	4.02	4.02	2438	4808	1.52	NON Verif.
10	0	-4869	-688	-3474	4.02	4.02	4.02	4.02	5831	2025	1.72	NON Verif.
11	0	-3976	1133	-3308	4.02	4.02	4.02	4.02	2963	1965	1.68	NON Verif.
12	0	-15780	-1760	3817	4.02	4.02	4.02	4.02	6493	3410	1.12	NON Verif.
13	0	-14880	61	3984	4.02	4.02	4.02	4.02	582	3112	1.28	NON Verif.
14	0	-9976	-3556	-1117	4.02	4.02	4.02	4.02	2572	6488	1.38	NON Verif.
15	0	-6998	2513	-560	4.02	4.02	4.02	4.02	2562	6404	0.98	
16	0	-13250	-3878	1071	4.02	4.02	4.02	4.02	2906	6419	1.33	NON Verif.
17	0	-10270	2191	1627	4.02	4.02	4.02	4.02	3886	5316	0.56	
1	245	-14160	783	-849	4.02	4.02	4.02	4.02	5367	5612	0.15	
2	245	-3837	710	1007	4.02	4.02	4.02	4.02	4548	3165	0.32	
3	245	-2944	-412	640	4.02	4.02	4.02	4.02	5864	3806	0.17	
4	245	-14750	935	-1807	4.02	4.02	4.02	4.02	5777	6306	0.29	
5	245	-13850	-187	-2174	4.02	4.02	4.02	4.02	1809	5360	0.41	
6	245	-8450	1878	394	4.02	4.02	4.02	4.02	3719	4840	0.50	
7	245	-5473	-1864	-829	4.02	4.02	4.02	4.02	2637	5527	0.71	
8	245	-11720	1945	-450	4.02	4.02	4.02	4.02	5090	4255	0.38	
9	245	-8745	-1797	-1673	4.02	4.02	4.02	4.02	4048	4383	0.44	
10	245	-4318	1189	1128	4.02	4.02	4.02	4.02	3042	3178	0.39	
11	245	-3425	66	761	4.02	4.02	4.02	4.02	2483	3720	0.20	
12	245	-15230	1414	-1686	4.02	4.02	4.02	4.02	6570	6504	0.26	
13	245	-14330	292	-2053	4.02	4.02	4.02	4.02	2579	5773	0.36	
14	245	-9425	2798	627	4.02	4.02	4.02	4.02	2877	5922	0.97	
15	245	-6447	-943	-595	4.02	4.02	4.02	4.02	5683	6568	0.17	
16	245	-12700	2866	-217	4.02	4.02	4.02	4.02	3660	2222	0.78	
17	245	-9719	-876	-1440	4.02	4.02	4.02	4.02	6551	5627	0.26	

ASTA NUM. 21 NI 41 NF 51 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 12

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m								Fx,M	
1	0	-15970	698	167	4.02	4.02	4.02	4.02	4645	1427	0.15	
2	0	-12110	-190	-3019	4.02	4.02	4.02	4.02	2063	3313	0.91	
3	0	-11290	1423	-2858	4.02	4.02	4.02	4.02	6229	3267	0.87	
4	0	-7697	-22	3189	4.02	4.02	4.02	4.02	407	2393	1.33	NON Verif.
5	0	-6881	1591	3350	4.02	4.02	4.02	4.02	3569	2249	1.49	NON Verif.
6	0	-11360	-1740	-986	4.02	4.02	4.02	4.02	5476	6516	0.32	
7	0	-8643	3636	-449	4.02	4.02	4.02	4.02	2378	5176	1.53	NON Verif.
8	0	-10040	-1690	876	4.02	4.02	4.02	4.02	5020	6522	0.34	
9	0	-7320	3686	1413	4.02	4.02	4.02	4.02	2223	4340	1.66	NON Verif.
10	0	-12410	-712	-3171	4.02	4.02	4.02	4.02	5480	3239	0.98	



11	0	-11590	901	-3010	4.02	4.02	4.02	4.02	6350	3194	0.94	
12	0	-8000	-544	3036	4.02	4.02	4.02	4.02	5985	2491	1.22	NON Verif.
13	0	-7184	1069	3197	4.02	4.02	4.02	4.02	5608	2324	1.38	NON Verif.
14	0	-11970	-2808	-1234	4.02	4.02	4.02	4.02	3517	6570	0.80	
15	0	-9252	2569	-697	4.02	4.02	4.02	4.02	3022	6280	0.85	
16	0	-10650	-2757	628	4.02	4.02	4.02	4.02	3203	5563	0.86	
17	0	-7929	2619	1165	4.02	4.02	4.02	4.02	2685	5664	0.98	

1	245	-15260	-521	-457	4.02	4.02	4.02	4.02	3907	3539	0.13	
2	245	-11560	719	506	4.02	4.02	4.02	4.02	5717	4649	0.13	
3	245	-10740	193	101	4.02	4.02	4.02	4.02	2320	1292	0.09	
4	245	-7146	-900	-831	4.02	4.02	4.02	4.02	6231	6421	0.14	
5	245	-6330	-1426	-1237	4.02	4.02	4.02	4.02	3667	4281	0.39	
6	245	-10810	687	434	4.02	4.02	4.02	4.02	5783	4390	0.12	
7	245	-8092	-1066	-918	4.02	4.02	4.02	4.02	6091	6467	0.17	
8	245	-9488	201	33	4.02	4.02	4.02	4.02	2674	498	0.08	
9	245	-6769	-1552	-1319	4.02	4.02	4.02	4.02	3600	4295	0.43	
10	245	-11860	859	720	4.02	4.02	4.02	4.02	6168	5651	0.14	
11	245	-11040	333	314	4.02	4.02	4.02	4.02	3564	3404	0.09	
12	245	-7449	-759	-618	4.02	4.02	4.02	4.02	6576	6458	0.12	
13	245	-6633	-1285	-1023	4.02	4.02	4.02	4.02	4322	5444	0.30	
14	245	-11420	985	802	4.02	4.02	4.02	4.02	6509	6078	0.15	
15	245	-8701	-768	-550	4.02	4.02	4.02	4.02	6533	5769	0.12	
16	245	-10100	499	401	4.02	4.02	4.02	4.02	5022	4349	0.10	
17	245	-7378	-1253	-952	4.02	4.02	4.02	4.02	4976	6159	0.25	

ASTA NUM. 22 NI 51 NF 42 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 12A

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m						kg*m		Fx,M	
1	0	-6569	753	1057	4.02	4.02	4.02	4.02	6449	5241	0.20	
2	0	-4185	-620	-765	4.02	4.02	4.02	4.02	5625	4612	0.17	
3	0	-4126	-248	-373	4.02	4.02	4.02	4.02	5616	6553	0.06	
4	0	-3335	1382	1807	4.02	4.02	4.02	4.02	2393	2173	0.83	
5	0	-3275	1755	2199	4.02	4.02	4.02	4.02	2180	2053	1.07	NON Verif.
6	0	-3946	-275	-235	4.02	4.02	4.02	4.02	6057	5589	0.05	
7	0	-3749	968	1073	4.02	4.02	4.02	4.02	3212	2953	0.36	
8	0	-3691	326	537	4.02	4.02	4.02	4.02	6533	5710	0.09	
9	0	-3494	1568	1844	4.02	4.02	4.02	4.02	2317	2190	0.84	
10	0	-4205	-791	-878	4.02	4.02	4.02	4.02	4469	3977	0.22	
11	0	-4146	-418	-486	4.02	4.02	4.02	4.02	6580	6406	0.08	
12	0	-3355	1212	1693	4.02	4.02	4.02	4.02	2554	2222	0.76	
13	0	-3296	1585	2085	4.02	4.02	4.02	4.02	2258	2082	1.00	NON Verif.
14	0	-3987	-604	-524	4.02	4.02	4.02	4.02	5529	6102	0.11	
15	0	-3789	639	784	4.02	4.02	4.02	4.02	5011	4019	0.19	
16	0	-3732	-3	248	4.02	4.02	4.02	4.02	106	5916	0.04	
17	0	-3534	1240	1555	4.02	4.02	4.02	4.02	2594	2335	0.67	
1	275	-5765	-788	-1356	4.02	4.02	4.02	4.02	5961	3507	0.39	
2	275	-3566	1043	1510	4.02	4.02	4.02	4.02	2907	2371	0.64	
3	275	-3507	135	979	4.02	4.02	4.02	4.02	4271	3009	0.33	
4	275	-2716	-1501	-2866	4.02	4.02	4.02	4.02	2160	1893	1.51	NON Verif.
5	275	-2657	-2408	-3397	4.02	4.02	4.02	4.02	1937	1849	1.84	NON Verif.
6	275	-3328	1041	479	4.02	4.02	4.02	4.02	2777	5758	0.37	
7	275	-3130	-1984	-1291	4.02	4.02	4.02	4.02	2081	2398	0.95	
8	275	-3073	278	-834	4.02	4.02	4.02	4.02	6554	3077	0.27	
9	275	-2875	-2747	-2604	4.02	4.02	4.02	4.02	1921	1937	1.43	NON Verif.
10	275	-3587	1374	1715	4.02	4.02	4.02	4.02	2480	2263	0.76	
11	275	-3527	467	1184	4.02	4.02	4.02	4.02	6074	2659	0.45	
12	275	-2736	-1169	-2662	4.02	4.02	4.02	4.02	2362	1915	1.39	NON Verif.
13	275	-2677	-2077	-3193	4.02	4.02	4.02	4.02	1991	1864	1.71	NON Verif.
14	275	-3368	1713	922	4.02	4.02	4.02	4.02	2216	3057	0.77	
15	275	-3170	-1312	-848	4.02	4.02	4.02	4.02	2394	3115	0.55	
16	275	-3113	950	-391	4.02	4.02	4.02	4.02	2823	6238	0.34	
17	275	-2915	-2075	-2161	4.02	4.02	4.02	4.02	2026	2009	1.08	NON Verif.

ASTA NUM. 23 NI 49 NF 40 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 11A

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m						kg*m		Fx,M	
1	0	-5988	-663	717	4.02	4.02	4.02	4.02	6503	6362	0.11	
2	0	-1715	-1071	-482	4.02	4.02	4.02	4.02	2089	2995	0.51	



3	0	-1405	-303	-141	4.02	4.02	4.02	4.02	3835	6581	0.08
4	0	-5941	-194	1202	4.02	4.02	4.02	4.02	3774	4119	0.29
5	0	-5631	574	1543	4.02	4.02	4.02	4.02	6576	3054	0.51
6	0	-3460	-1473	-219	4.02	4.02	4.02	4.02	2366	5773	0.62
7	0	-2427	1086	917	4.02	4.02	4.02	4.02	2319	2497	0.47
8	0	-4728	-1209	286	4.02	4.02	4.02	4.02	3237	5640	0.37
9	0	-3695	1349	1422	4.02	4.02	4.02	4.02	2540	2475	0.57
10	0	-1895	-1404	-612	4.02	4.02	4.02	4.02	2009	2723	0.70
11	0	-1585	-636	-271	4.02	4.02	4.02	4.02	2427	4948	0.26
12	0	-6120	-526	1072	4.02	4.02	4.02	4.02	6506	4823	0.22
13	0	-5811	241	1413	4.02	4.02	4.02	4.02	4487	3392	0.42
14	0	-3831	-2178	-491	4.02	4.02	4.02	4.02	2142	6181	1.02 NON Verif.
15	0	-2798	380	645	4.02	4.02	4.02	4.02	5988	3579	0.18
16	0	-5099	-1915	14	4.02	4.02	4.02	4.02	2504	401	0.76
17	0	-4065	643	1150	4.02	4.02	4.02	4.02	5325	2979	0.39
1	275	-5184	1012	-891	4.02	4.02	4.02	4.02	4286	4918	0.24
2	275	-1096	1194	948	4.02	4.02	4.02	4.02	1885	1952	0.63
3	275	-786	209	617	4.02	4.02	4.02	4.02	3133	1987	0.31
4	275	-5322	663	-1796	4.02	4.02	4.02	4.02	6263	2651	0.68
5	275	-5012	-322	-2127	4.02	4.02	4.02	4.02	5818	2369	0.90
6	275	-2841	1926	309	4.02	4.02	4.02	4.02	2048	6527	0.94
7	275	-1808	-1357	-793	4.02	4.02	4.02	4.02	2004	2337	0.68
8	275	-4109	1767	-514	4.02	4.02	4.02	4.02	2356	6249	0.75
9	275	-3076	-1516	-1616	4.02	4.02	4.02	4.02	2239	2193	0.74
10	275	-1276	1620	1066	4.02	4.02	4.02	4.02	1851	1964	0.88
11	275	-966	635	736	4.02	4.02	4.02	4.02	2063	1998	0.37
12	275	-5502	1089	-1677	4.02	4.02	4.02	4.02	4221	2825	0.59
13	275	-5192	104	-2008	4.02	4.02	4.02	4.02	2547	2469	0.81
14	275	-3212	2815	556	4.02	4.02	4.02	4.02	1947	4883	1.45 NON Verif.
15	275	-2179	-469	-546	4.02	4.02	4.02	4.02	3848	3299	0.17
16	275	-4480	2655	-267	4.02	4.02	4.02	4.02	2118	5596	1.25 NON Verif.
17	275	-3447	-628	-1369	4.02	4.02	4.02	4.02	4623	2438	0.56

ASTA NUM. 25 NI 47 NF 63 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 2A

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m		cmq				kg*m		Fx,M	
1	0	-23950	211	-1879	5.09	5.09	5.09	5.09	1276	6735	0.28	
2	0	-14000	614	-3183	5.09	5.09	5.09	5.09	4872	5061	0.63	
3	0	-14720	928	-3351	5.09	5.09	5.09	5.09	6051	5056	0.66	
4	0	-13410	-526	1055	5.09	5.09	5.09	5.09	4519	6741	0.16	
5	0	-14130	-212	888	5.09	5.09	5.09	5.09	2072	6038	0.15	
6	0	-13090	-94	-1582	5.09	5.09	5.09	5.09	1056	6867	0.23	
7	0	-15470	953	-2141	5.09	5.09	5.09	5.09	5976	6661	0.32	
8	0	-12910	-437	-310	5.09	5.09	5.09	5.09	4059	3107	0.11	
9	0	-15290	611	-870	5.09	5.09	5.09	5.09	4577	5721	0.15	
10	0	-13750	450	-3071	5.09	5.09	5.09	5.09	3963	5125	0.60	
11	0	-14470	765	-3239	5.09	5.09	5.09	5.09	5479	5117	0.63	
12	0	-13160	-690	1167	5.09	5.09	5.09	5.09	5454	6930	0.17	
13	0	-13870	-376	999	5.09	5.09	5.09	5.09	3421	6476	0.15	
14	0	-12590	-373	-1314	5.09	5.09	5.09	5.09	3674	6986	0.19	
15	0	-14970	675	-1873	5.09	5.09	5.09	5.09	4960	6821	0.27	
16	0	-12410	-715	-42	5.09	5.09	5.09	5.09	5763	512	0.12	
17	0	-14790	332	-602	5.09	5.09	5.09	5.09	2938	4632	0.13	
1	222	-23300	-1439	255	5.09	5.09	5.09	5.09	5984	1560	0.24	
2	222	-13500	-1035	3415	5.09	5.09	5.09	5.09	6669	4696	0.73	
3	222	-14220	-2313	3454	5.09	5.09	5.09	5.09	6282	4830	0.71	
4	222	-12910	140	-3021	5.09	5.09	5.09	5.09	1548	4958	0.61	
5	222	-13630	-1138	-2982	5.09	5.09	5.09	5.09	6848	5199	0.57	
6	222	-12590	659	1191	5.09	5.09	5.09	5.09	5449	6981	0.17	
7	222	-14970	-3601	1321	5.09	5.09	5.09	5.09	4863	6925	0.74	
8	222	-12410	1012	-740	5.09	5.09	5.09	5.09	6809	5875	0.15	
9	222	-14790	-3249	-610	5.09	5.09	5.09	5.09	5184	4673	0.63	
10	222	-13250	-598	3297	5.09	5.09	5.09	5.09	4964	4749	0.69	
11	222	-13970	-1876	3336	5.09	5.09	5.09	5.09	6712	4888	0.68	
12	222	-12660	577	-3139	5.09	5.09	5.09	5.09	4997	4761	0.66	
13	222	-13370	-701	-3100	5.09	5.09	5.09	5.09	5454	4990	0.62	
14	222	-12090	1513	925	5.09	5.09	5.09	5.09	6821	6662	0.22	
15	222	-14470	-2747	1055	5.09	5.09	5.09	5.09	5726	6513	0.48	
16	222	-11910	1865	-1006	5.09	5.09	5.09	5.09	6405	6866	0.29	
17	222	-14290	-2395	-875	5.09	5.09	5.09	5.09	6181	5957	0.39	

ASTA NUM. 26 NI 61 NF 3 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 16A



Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	cm	kg	kg*m			cmq			kg*m		Fx,M	
1	0	-9419	496	-395	4.02	4.02	4.02	4.02	5216	4516	0.10	
2	0	-4774	450	2206	4.02	4.02	4.02	4.02	6577	2291	0.96	
3	0	-3935	-812	2314	4.02	4.02	4.02	4.02	4030	2122	1.09	NON Verif.
4	0	-6763	856	-2886	4.02	4.02	4.02	4.02	6217	2364	1.22	NON Verif.
5	0	-5924	-406	-2778	4.02	4.02	4.02	4.02	6008	2279	1.22	NON Verif.
6	0	-6331	1860	251	4.02	4.02	4.02	4.02	2898	4349	0.64	
7	0	-3534	-2346	609	4.02	4.02	4.02	4.02	2058	4901	1.14	NON Verif.
8	0	-6927	1982	-1276	4.02	4.02	4.02	4.02	2954	4571	0.67	
9	0	-4130	-2224	-918	4.02	4.02	4.02	4.02	2177	3719	1.02	NON Verif.
10	0	-5011	853	2299	4.02	4.02	4.02	4.02	4963	2297	1.00	NON Verif.
11	0	-4171	-409	2407	4.02	4.02	4.02	4.02	6584	2133	1.13	NON Verif.
12	0	-6999	1259	-2793	4.02	4.02	4.02	4.02	4692	2433	1.15	NON Verif.
13	0	-6160	-3	-2685	4.02	4.02	4.02	4.02	55	2343	1.15	NON Verif.
14	0	-6804	2672	439	4.02	4.02	4.02	4.02	2451	5830	1.09	NON Verif.
15	0	-4007	-1534	798	4.02	4.02	4.02	4.02	2481	4195	0.62	
16	0	-7401	2793	-1088	4.02	4.02	4.02	4.02	2498	5661	1.12	NON Verif.
17	0	-4604	-1413	-730	4.02	4.02	4.02	4.02	2812	5312	0.50	
1	53	-9264	538	-1806	4.02	4.02	4.02	4.02	5517	4292	0.42	
2	53	-4655	504	1410	4.02	4.02	4.02	4.02	6530	2837	0.50	
3	53	-3816	-1061	1480	4.02	4.02	4.02	4.02	3019	2465	0.60	
4	53	-6644	1024	-3722	4.02	4.02	4.02	4.02	5448	2151	1.73	NON Verif.
5	53	-5805	-542	-3653	4.02	4.02	4.02	4.02	6573	2085	1.75	NON Verif.
6	53	-6211	2257	-525	4.02	4.02	4.02	4.02	2546	6484	0.89	
7	53	-3414	-2962	-292	4.02	4.02	4.02	4.02	1951	6501	1.52	NON Verif.
8	53	-6808	2413	-2065	4.02	4.02	4.02	4.02	2580	2834	0.94	
9	53	-4011	-2806	-1832	4.02	4.02	4.02	4.02	2034	2301	1.38	NON Verif.
10	53	-4891	1009	1525	4.02	4.02	4.02	4.02	4031	2783	0.55	
11	53	-4052	-557	1595	4.02	4.02	4.02	4.02	5937	2448	0.65	
12	53	-6880	1528	-3608	4.02	4.02	4.02	4.02	3722	2194	1.64	NON Verif.
13	53	-6041	-38	-3538	4.02	4.02	4.02	4.02	879	2125	1.67	NON Verif.
14	53	-6685	3273	-296	4.02	4.02	4.02	4.02	2244	4680	1.46	NON Verif.
15	53	-3888	-1946	-63	4.02	4.02	4.02	4.02	2228	2117	0.87	
16	53	-7282	3428	-1836	4.02	4.02	4.02	4.02	2276	3279	1.51	NON Verif.
17	53	-4485	-1791	-1603	4.02	4.02	4.02	4.02	2432	2568	0.74	

ASTA NUM. 27 NI 64 NF 6 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 3A

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	cm	kg	kg*m			cmq			kg*m		Fx,M	
1	0	-34390	-1817	-253	5.09	5.09	5.09	5.09	5479	1075	0.33	
2	0	-19750	-769	2602	5.09	5.09	5.09	5.09	4494	6743	0.39	
3	0	-20120	-2061	2571	5.09	5.09	5.09	5.09	6991	6790	0.38	
4	0	-19130	-328	-2750	5.09	5.09	5.09	5.09	2334	6594	0.42	
5	0	-19510	-1620	-2781	5.09	5.09	5.09	5.09	6840	6609	0.42	
6	0	-19130	753	811	5.09	5.09	5.09	5.09	4525	4765	0.17	
7	0	-20390	-3553	709	5.09	5.09	5.09	5.09	6043	4145	0.59	
8	0	-18950	885	-794	5.09	5.09	5.09	5.09	5075	4726	0.17	
9	0	-20210	-3421	-896	5.09	5.09	5.09	5.09	6146	4908	0.56	
10	0	-19660	-494	2504	5.09	5.09	5.09	5.09	3223	6795	0.37	
11	0	-20040	-1786	2474	5.09	5.09	5.09	5.09	6936	6839	0.36	
12	0	-19040	-53	-2848	5.09	5.09	5.09	5.09	418	6521	0.44	
13	0	-19420	-1345	-2878	5.09	5.09	5.09	5.09	6352	6538	0.44	
14	0	-18960	1306	620	5.09	5.09	5.09	5.09	6334	3958	0.21	
15	0	-20220	-2999	518	5.09	5.09	5.09	5.09	6537	3271	0.46	
16	0	-18770	1439	-986	5.09	5.09	5.09	5.09	6669	5459	0.22	
17	0	-20030	-2867	-1088	5.09	5.09	5.09	5.09	6602	5569	0.43	
1	53	-34240	-2169	1597	5.09	5.09	5.09	5.09	6066	5071	0.36	
2	53	-19630	-914	4950	5.09	5.09	5.09	5.09	5066	4706	1.05	NON Verif.
3	53	-20000	-2520	4870	5.09	5.09	5.09	5.09	6811	4821	1.01	NON Verif.
4	53	-19010	-355	-2951	5.09	5.09	5.09	5.09	2511	6432	0.46	
5	53	-19390	-1961	-3031	5.09	5.09	5.09	5.09	6993	6410	0.47	
6	53	-19020	981	2341	5.09	5.09	5.09	5.09	5399	6844	0.34	
7	53	-20270	-4374	2075	5.09	5.09	5.09	5.09	5249	6991	0.83	
8	53	-18830	1149	-29	5.09	5.09	5.09	5.09	5944	226	0.19	
9	53	-20090	-4206	-295	5.09	5.09	5.09	5.09	5360	2033	0.78	
10	53	-19540	-569	4835	5.09	5.09	5.09	5.09	3621	4768	1.01	NON Verif.
11	53	-19920	-2175	4755	5.09	5.09	5.09	5.09	6965	4889	0.97	
12	53	-18920	-9	-3065	5.09	5.09	5.09	5.09	61	6296	0.49	



13	53	-19300	-1615	-3145	5.09	5.09	5.09	5.09	6852	6276	0.50
14	53	-18840	1676	2100	5.09	5.09	5.09	5.09	6934	6950	0.30
15	53	-20100	-3678	1834	5.09	5.09	5.09	5.09	5863	6958	0.63
16	53	-18650	1844	-270	5.09	5.09	5.09	5.09	6993	2006	0.26
17	53	-19910	-3510	-537	5.09	5.09	5.09	5.09	6001	3406	0.58

ASTA NUM. 28 NI 62 NF 10 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)
PIL. NUM. 17A
Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	cm	kg	kg*m						kg*m		Fx,M	
1	0	-20390	1053	-260	4.02	4.02	4.02	4.02	5156	1709	0.20	
2	0	-12180	834	2344	4.02	4.02	4.02	4.02	6004	4354	0.54	
3	0	-11780	-461	2459	4.02	4.02	4.02	4.02	4309	3979	0.62	
4	0	-11660	1262	-2874	4.02	4.02	4.02	4.02	6531	3349	0.86	
5	0	-11260	-32	-2759	4.02	4.02	4.02	4.02	410	3368	0.82	
6	0	-12410	2354	337	4.02	4.02	4.02	4.02	4425	3274	0.53	
7	0	-11080	-1962	719	4.02	4.02	4.02	4.02	4769	5845	0.41	
8	0	-12250	2482	-1229	4.02	4.02	4.02	4.02	4113	6581	0.60	
9	0	-10920	-1834	-847	4.02	4.02	4.02	4.02	5031	6346	0.36	
10	0	-12280	1112	2437	4.02	4.02	4.02	4.02	6555	4208	0.58	
11	0	-11890	-183	2552	4.02	4.02	4.02	4.02	2027	3860	0.66	
12	0	-11760	1540	-2780	4.02	4.02	4.02	4.02	6111	3489	0.80	
13	0	-11360	245	-2666	4.02	4.02	4.02	4.02	2716	3515	0.76	
14	0	-12620	2913	525	4.02	4.02	4.02	4.02	3575	4494	0.81	
15	0	-11290	-1403	907	4.02	4.02	4.02	4.02	6269	6409	0.22	
16	0	-12460	3041	-1040	4.02	4.02	4.02	4.02	3381	6467	0.90	
17	0	-11140	-1274	-658	4.02	4.02	4.02	4.02	6453	5568	0.20	
1	53	-20240	1206	974	4.02	4.02	4.02	4.02	5594	4939	0.22	
2	53	-12060	973	4172	4.02	4.02	4.02	4.02	6416	2614	1.60	NON Verif.
3	53	-11660	-635	4364	4.02	4.02	4.02	4.02	5319	2508	1.74	NON Verif.
4	53	-11540	1513	-3374	4.02	4.02	4.02	4.02	6107	2908	1.16	NON Verif.
5	53	-11140	-95	-3182	4.02	4.02	4.02	4.02	1186	2958	1.08	NON Verif.
6	53	-12290	2862	1245	4.02	4.02	4.02	4.02	3543	6578	0.81	
7	53	-10960	-2498	1884	4.02	4.02	4.02	4.02	3622	4916	0.69	
8	53	-12130	3024	-1019	4.02	4.02	4.02	4.02	3313	6476	0.91	
9	53	-10810	-2336	-380	4.02	4.02	4.02	4.02	3832	3991	0.61	
10	53	-12170	1321	4293	4.02	4.02	4.02	4.02	6528	2586	1.66	NON Verif.
11	53	-11770	-287	4485	4.02	4.02	4.02	4.02	3008	2486	1.80	NON Verif.
12	53	-11640	1861	-3253	4.02	4.02	4.02	4.02	5272	3007	1.08	NON Verif.
13	53	-11240	253	-3061	4.02	4.02	4.02	4.02	2807	3069	1.00	
14	53	-12500	3562	1491	4.02	4.02	4.02	4.02	2963	6370	1.20	NON Verif.
15	53	-11180	-1798	2130	4.02	4.02	4.02	4.02	5244	4404	0.48	
16	53	-12340	3724	-773	4.02	4.02	4.02	4.02	2844	5739	1.31	NON Verif.
17	53	-11020	-1636	-133	4.02	4.02	4.02	4.02	5618	1635	0.29	

ASTA NUM. 29 NI 63 NF 4 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)
PIL. NUM. 2B
Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	cm	kg	kg*m						kg*m		Fx,M	
1	0	-22770	-1438	255	5.09	5.09	5.09	5.09	6056	1594	0.24	
2	0	-13170	-1034	3415	5.09	5.09	5.09	5.09	6736	4617	0.74	
3	0	-13890	-2313	3454	5.09	5.09	5.09	5.09	6203	4752	0.73	
4	0	-12620	140	-3021	5.09	5.09	5.09	5.09	1582	4879	0.62	
5	0	-13340	-1138	-2982	5.09	5.09	5.09	5.09	6881	5122	0.58	
6	0	-12270	659	1191	5.09	5.09	5.09	5.09	5534	6990	0.17	
7	0	-14670	-3601	1321	5.09	5.09	5.09	5.09	4794	6946	0.75	
8	0	-12100	1012	-740	5.09	5.09	5.09	5.09	6851	5953	0.15	
9	0	-14500	-3248	-610	5.09	5.09	5.09	5.09	5115	4736	0.63	
10	0	-12920	-597	3297	5.09	5.09	5.09	5.09	5044	4668	0.71	
11	0	-13640	-1876	3336	5.09	5.09	5.09	5.09	6672	4807	0.69	
12	0	-12370	577	-3139	5.09	5.09	5.09	5.09	5072	4686	0.67	
13	0	-13090	-701	-3100	5.09	5.09	5.09	5.09	5523	4917	0.63	
14	0	-11760	1513	925	5.09	5.09	5.09	5.09	6780	6740	0.22	
15	0	-14160	-2747	1055	5.09	5.09	5.09	5.09	5644	6581	0.49	
16	0	-11600	1865	-1006	5.09	5.09	5.09	5.09	6320	6904	0.29	
17	0	-13990	-2395	-875	5.09	5.09	5.09	5.09	6106	6026	0.39	
1	53	-22620	-1823	-992	5.09	5.09	5.09	5.09	6787	4873	0.27	
2	53	-13050	-1424	3177	5.09	5.09	5.09	5.09	6965	4822	0.66	
3	53	-13770	-3075	3314	5.09	5.09	5.09	5.09	5126	4861	0.68	
4	53	-12500	297	-4191	5.09	5.09	5.09	5.09	3079	3948	1.06	NON Verif.



5	53	-13220	-1353	-4054	5.09	5.09	5.09	5.09	6991	4151	0.98	
6	53	-12150	831	542	5.09	5.09	5.09	5.09	6313	4926	0.13	
7	53	-14550	-4669	998	5.09	5.09	5.09	5.09	4044	6321	1.15	NON Verif.
8	53	-11980	1348	-1668	5.09	5.09	5.09	5.09	6942	6650	0.25	
9	53	-14380	-4152	-1212	5.09	5.09	5.09	5.09	4306	6863	0.96	
10	53	-12800	-844	2993	5.09	5.09	5.09	5.09	6196	4960	0.60	
11	53	-13520	-2494	3130	5.09	5.09	5.09	5.09	5833	4996	0.63	
12	53	-12250	878	-4375	5.09	5.09	5.09	5.09	6458	3819	1.15	NON Verif.
13	53	-12970	-773	-4238	5.09	5.09	5.09	5.09	5870	4003	1.06	NON Verif.
14	53	-11640	1956	151	5.09	5.09	5.09	5.09	6172	1821	0.32	
15	53	-14040	-3545	607	5.09	5.09	5.09	5.09	4702	4827	0.75	
16	53	-11480	2472	-2059	5.09	5.09	5.09	5.09	5256	5938	0.47	
17	53	-13870	-3028	-1603	5.09	5.09	5.09	5.09	5207	6918	0.58	

ASTA NUM. 30 NI 70 NF 8 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 4A

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m						kg*m		Fx,M	
1	0	-38600	-2014	-176	5.09	5.09	5.09	5.09	5438	680	0.37	
2	0	-22100	-719	2690	5.09	5.09	5.09	5.09	3944	6858	0.39	
3	0	-22560	-2099	2657	5.09	5.09	5.09	5.09	6972	6898	0.38	
4	0	-21380	-386	-2751	5.09	5.09	5.09	5.09	2443	6780	0.41	
5	0	-21840	-1767	-2784	5.09	5.09	5.09	5.09	6794	6794	0.41	
6	0	-21350	920	872	5.09	5.09	5.09	5.09	4814	4644	0.19	
7	0	-22880	-3681	762	5.09	5.09	5.09	5.09	6318	4013	0.58	
8	0	-21140	1019	-761	5.09	5.09	5.09	5.09	5179	4248	0.20	
9	0	-22660	-3581	-871	5.09	5.09	5.09	5.09	6376	4451	0.56	
10	0	-22030	-545	2594	5.09	5.09	5.09	5.09	3182	6898	0.38	
11	0	-22480	-1925	2561	5.09	5.09	5.09	5.09	6886	6931	0.37	
12	0	-21300	-213	-2848	5.09	5.09	5.09	5.09	1432	6719	0.42	
13	0	-21760	-1593	-2881	5.09	5.09	5.09	5.09	6526	6735	0.43	
14	0	-21200	1269	680	5.09	5.09	5.09	5.09	5887	3902	0.22	
15	0	-22730	-3331	570	5.09	5.09	5.09	5.09	6559	3216	0.51	
16	0	-20980	1369	-952	5.09	5.09	5.09	5.09	6161	4984	0.22	
17	0	-22510	-3231	-1062	5.09	5.09	5.09	5.09	6597	5109	0.49	
1	53	-38450	-2389	-1251	5.09	5.09	5.09	5.09	6003	3944	0.40	
2	53	-21980	-833	2934	5.09	5.09	5.09	5.09	4410	6722	0.44	
3	53	-22440	-2549	2888	5.09	5.09	5.09	5.09	6934	6780	0.43	
4	53	-21260	-417	-4169	5.09	5.09	5.09	5.09	2615	5604	0.74	
5	53	-21720	-2132	-4214	5.09	5.09	5.09	5.09	6992	5644	0.75	
6	53	-21230	1203	564	5.09	5.09	5.09	5.09	5708	3362	0.21	
7	53	-22760	-4514	411	5.09	5.09	5.09	5.09	5561	2443	0.81	
8	53	-21020	1328	-1567	5.09	5.09	5.09	5.09	6057	6583	0.24	
9	53	-22540	-4389	-1719	5.09	5.09	5.09	5.09	5630	6653	0.78	
10	53	-21910	-616	2814	5.09	5.09	5.09	5.09	3523	6783	0.41	
11	53	-22360	-2331	2768	5.09	5.09	5.09	5.09	6987	6836	0.40	
12	53	-21180	-200	-4289	5.09	5.09	5.09	5.09	1357	5484	0.78	
13	53	-21640	-1915	-4334	5.09	5.09	5.09	5.09	6928	5525	0.78	
14	53	-21080	1641	319	5.09	5.09	5.09	5.09	6716	2085	0.24	
15	53	-22610	-4076	167	5.09	5.09	5.09	5.09	5918	1078	0.69	
16	53	-20860	1766	-1812	5.09	5.09	5.09	5.09	6870	6906	0.26	
17	53	-22390	-3951	-1964	5.09	5.09	5.09	5.09	5997	6918	0.66	

ASTA NUM. 31 NI 72 NF 12 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 18A

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m						kg*m		Fx,M	
1	0	-22640	1353	-190	4.02	4.02	4.02	4.02	5603	1168	0.24	
2	0	-13430	1149	2410	4.02	4.02	4.02	4.02	6499	4704	0.51	
3	0	-12980	-227	2529	4.02	4.02	4.02	4.02	2270	4295	0.59	
4	0	-13040	1479	-2863	4.02	4.02	4.02	4.02	6467	3768	0.76	
5	0	-12590	103	-2744	4.02	4.02	4.02	4.02	1141	3797	0.72	
6	0	-13770	2782	379	4.02	4.02	4.02	4.02	4126	3309	0.67	
7	0	-12290	-1804	775	4.02	4.02	4.02	4.02	5669	5759	0.32	
8	0	-13650	2881	-1203	4.02	4.02	4.02	4.02	3931	6532	0.73	
9	0	-12170	-1705	-807	4.02	4.02	4.02	4.02	5864	5911	0.29	
10	0	-13500	1322	2503	4.02	4.02	4.02	4.02	6584	4539	0.55	
11	0	-13050	-53	2622	4.02	4.02	4.02	4.02	586	4151	0.63	
12	0	-13110	1653	-2770	4.02	4.02	4.02	4.02	6227	3926	0.71	
13	0	-12670	277	-2651	4.02	4.02	4.02	4.02	2743	3969	0.67	
14	0	-13920	3131	566	4.02	4.02	4.02	4.02	3673	4426	0.85	



15	0	-12440	-1455	963	4.02	4.02	4.02	4.02	6411	6343	0.23	
16	0	-13800	3230	-1015	4.02	4.02	4.02	4.02	3525	6211	0.92	
17	0	-12320	-1356	-619	4.02	4.02	4.02	4.02	6511	5073	0.21	
1	53	-22490	1561	-737	4.02	4.02	4.02	4.02	6044	3791	0.26	
2	53	-13310	1357	2798	4.02	4.02	4.02	4.02	6576	3948	0.71	
3	53	-12860	-353	2957	4.02	4.02	4.02	4.02	3305	3589	0.82	
4	53	-12920	1771	-3951	4.02	4.02	4.02	4.02	5948	2819	1.40	NON Verif.
5	53	-12470	61	-3791	4.02	4.02	4.02	4.02	696	2830	1.34	NON Verif.
6	53	-13650	3387	191	4.02	4.02	4.02	4.02	3328	1866	1.02	NON Verif.
7	53	-12170	-2313	722	4.02	4.02	4.02	4.02	4415	5579	0.52	
8	53	-13530	3511	-1834	4.02	4.02	4.02	4.02	3196	5991	1.10	NON Verif.
9	53	-12050	-2189	-1303	4.02	4.02	4.02	4.02	4641	6532	0.47	
10	53	-13380	1575	2913	4.02	4.02	4.02	4.02	6398	3802	0.77	
11	53	-12940	-135	3072	4.02	4.02	4.02	4.02	1430	3475	0.88	
12	53	-12990	1989	-3835	4.02	4.02	4.02	4.02	5478	2888	1.33	NON Verif.
13	53	-12550	278	-3676	4.02	4.02	4.02	4.02	2777	2904	1.27	NON Verif.
14	53	-13800	3825	425	4.02	4.02	4.02	4.02	3027	3617	1.26	NON Verif.
15	53	-12320	-1876	956	4.02	4.02	4.02	4.02	5504	6347	0.34	
16	53	-13680	3949	-1600	4.02	4.02	4.02	4.02	2935	6411	1.35	NON Verif.
17	53	-12200	-1752	-1069	4.02	4.02	4.02	4.02	5763	6526	0.30	

ASTA NUM. 32 NI 77 NF 14 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 19A

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
cm	kg	kg*m	cmq	kg*m	cmq	cmq	cmq	cmq	kg*m	kg*m	Fx,M	
1	0	-25270	1644	-98	4.02	4.02	4.02	4.02	5854	557	0.28	
2	0	-14720	1504	2462	4.02	4.02	4.02	4.02	6575	5051	0.49	
3	0	-14230	21	2583	4.02	4.02	4.02	4.02	206	4645	0.56	
4	0	-14830	1699	-2809	4.02	4.02	4.02	4.02	6450	4432	0.63	
5	0	-14340	216	-2689	4.02	4.02	4.02	4.02	1991	4482	0.60	
6	0	-15330	3280	428	4.02	4.02	4.02	4.02	3873	3353	0.85	
7	0	-13690	-1663	831	4.02	4.02	4.02	4.02	6327	5651	0.26	
8	0	-15360	3339	-1153	4.02	4.02	4.02	4.02	3808	6269	0.88	
9	0	-13720	-1605	-750	4.02	4.02	4.02	4.02	6411	5331	0.25	
10	0	-14740	1549	2554	4.02	4.02	4.02	4.02	6558	4877	0.52	
11	0	-14250	66	2675	4.02	4.02	4.02	4.02	658	4477	0.60	
12	0	-14850	1745	-2717	4.02	4.02	4.02	4.02	6402	4606	0.59	
13	0	-14360	262	-2596	4.02	4.02	4.02	4.02	2351	4666	0.56	
14	0	-15360	3370	615	4.02	4.02	4.02	4.02	3770	4380	0.89	
15	0	-13720	-1573	1019	4.02	4.02	4.02	4.02	6449	6239	0.24	
16	0	-15390	3429	-966	4.02	4.02	4.02	4.02	3709	5746	0.92	
17	0	-13760	-1514	-563	4.02	4.02	4.02	4.02	6512	4442	0.23	
1	53	-25120	1908	158	4.02	4.02	4.02	4.02	6302	886	0.30	
2	53	-14600	1792	3214	4.02	4.02	4.02	4.02	6302	3757	0.86	
3	53	-14110	-51	3359	4.02	4.02	4.02	4.02	520	3464	0.97	
4	53	-14710	2037	-3309	4.02	4.02	4.02	4.02	5909	3672	0.90	
5	53	-14220	194	-3164	4.02	4.02	4.02	4.02	1819	3715	0.85	
6	53	-15210	4000	704	4.02	4.02	4.02	4.02	3160	4817	1.27	NON Verif.
7	53	-13570	-2145	1188	4.02	4.02	4.02	4.02	5327	6525	0.40	
8	53	-15240	4074	-1253	4.02	4.02	4.02	4.02	3116	6445	1.31	NON Verif.
9	53	-13600	-2072	-769	4.02	4.02	4.02	4.02	5501	5434	0.38	
10	53	-14620	1849	3326	4.02	4.02	4.02	4.02	6219	3629	0.92	
11	53	-14130	5	3472	4.02	4.02	4.02	4.02	39	3359	1.03	NON Verif.
12	53	-14730	2094	-3196	4.02	4.02	4.02	4.02	5805	3815	0.84	
13	53	-14240	250	-3051	4.02	4.02	4.02	4.02	2278	3868	0.79	
14	53	-15240	4114	932	4.02	4.02	4.02	4.02	3091	5671	1.33	NON Verif.
15	53	-13600	-2032	1416	4.02	4.02	4.02	4.02	5590	6564	0.36	
16	53	-15270	4187	-1025	4.02	4.02	4.02	4.02	3052	5946	1.37	NON Verif.
17	53	-13640	-1958	-541	4.02	4.02	4.02	4.02	5764	4348	0.34	

ASTA NUM. 33 NI 78 NF 26 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 5A

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
cm	kg	kg*m	cmq	kg*m	cmq	cmq	cmq	cmq	kg*m	kg*m	Fx,M	
1	0	-42890	-2154	-40	5.09	5.09	5.09	5.09	5313	131	0.41	
2	0	-24100	-597	2774	5.09	5.09	5.09	5.09	3186	6922	0.40	
3	0	-24590	-2086	2740	5.09	5.09	5.09	5.09	6873	6950	0.39	
4	0	-24060	-402	-2682	5.09	5.09	5.09	5.09	2281	6950	0.39	
5	0	-24560	-1890	-2715	5.09	5.09	5.09	5.09	6681	6956	0.39	
6	0	-23520	1184	951	5.09	5.09	5.09	5.09	5320	4614	0.22	



7	0	-25160	-3776	839	5.09	5.09	5.09	5.09	6515	4018	0.58
8	0	-23510	1243	-685	5.09	5.09	5.09	5.09	5481	3626	0.23
9	0	-25150	-3718	-797	5.09	5.09	5.09	5.09	6543	3868	0.57
10	0	-24080	-552	2678	5.09	5.09	5.09	5.09	2987	6952	0.39
11	0	-24580	-2040	2644	5.09	5.09	5.09	5.09	6839	6973	0.38
12	0	-24050	-357	-2777	5.09	5.09	5.09	5.09	2050	6919	0.40
13	0	-24540	-1845	-2811	5.09	5.09	5.09	5.09	6609	6926	0.41
14	0	-23490	1275	760	5.09	5.09	5.09	5.09	5567	3928	0.23
15	0	-25130	-3686	648	5.09	5.09	5.09	5.09	6557	3291	0.56
16	0	-23480	1334	-876	5.09	5.09	5.09	5.09	5716	4362	0.23
17	0	-25120	-3627	-989	5.09	5.09	5.09	5.09	6586	4527	0.55

1	53	-42740	-2548	574	5.09	5.09	5.09	5.09	5873	1879	0.43
2	53	-23980	-673	3802	5.09	5.09	5.09	5.09	3518	6366	0.60
3	53	-24470	-2522	3758	5.09	5.09	5.09	5.09	6990	6465	0.58
4	53	-23940	-428	-2985	5.09	5.09	5.09	5.09	2418	6826	0.44
5	53	-24440	-2277	-3029	5.09	5.09	5.09	5.09	6973	6834	0.44
6	53	-23400	1543	1537	5.09	5.09	5.09	5.09	6195	6183	0.25
7	53	-25040	-4623	1391	5.09	5.09	5.09	5.09	5830	5643	0.79
8	53	-23390	1616	-499	5.09	5.09	5.09	5.09	6344	2809	0.25
9	53	-25030	-4550	-645	5.09	5.09	5.09	5.09	5888	3288	0.77
10	53	-23970	-616	3685	5.09	5.09	5.09	5.09	3281	6461	0.57
11	53	-24460	-2466	3641	5.09	5.09	5.09	5.09	6993	6530	0.56
12	53	-23930	-371	-3102	5.09	5.09	5.09	5.09	2133	6768	0.46
13	53	-24420	-2221	-3146	5.09	5.09	5.09	5.09	6955	6778	0.46
14	53	-23370	1656	1301	5.09	5.09	5.09	5.09	6424	5650	0.26
15	53	-25010	-4509	1155	5.09	5.09	5.09	5.09	5918	5039	0.76
16	53	-23360	1730	-735	5.09	5.09	5.09	5.09	6562	3847	0.26
17	53	-25000	-4436	-881	5.09	5.09	5.09	5.09	5977	4185	0.74

ASTA NUM. 34 NI 82 NF 16 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 20A

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m				cmq		kg*m		Fx,M	
1	0	-24930	1741	-28	4.02	4.02	4.02	4.02	6062	153	0.29	
2	0	-14620	1749	2498	4.02	4.02	4.02	4.02	6363	4946	0.50	
3	0	-14090	160	2621	4.02	4.02	4.02	4.02	1544	4522	0.58	
4	0	-14640	1818	-2767	4.02	4.02	4.02	4.02	6271	4443	0.62	
5	0	-14100	228	-2644	4.02	4.02	4.02	4.02	2120	4482	0.59	
6	0	-15270	3670	463	4.02	4.02	4.02	4.02	3432	3575	1.07	NON Verif.
7	0	-13480	-1628	875	4.02	4.02	4.02	4.02	6341	5849	0.26	
8	0	-15270	3690	-1116	4.02	4.02	4.02	4.02	3413	6193	1.08	NON Verif.
9	0	-13490	-1607	-704	4.02	4.02	4.02	4.02	6373	5188	0.25	
10	0	-14590	1666	2590	4.02	4.02	4.02	4.02	6456	4757	0.54	
11	0	-14060	77	2714	4.02	4.02	4.02	4.02	775	4340	0.63	
12	0	-14610	1734	-2675	4.02	4.02	4.02	4.02	6381	4602	0.58	
13	0	-14070	145	-2551	4.02	4.02	4.02	4.02	1406	4651	0.55	
14	0	-15210	3501	651	4.02	4.02	4.02	4.02	3585	4578	0.98	
15	0	-13420	-1796	1063	4.02	4.02	4.02	4.02	6037	6385	0.30	
16	0	-15210	3522	-929	4.02	4.02	4.02	4.02	3563	5668	0.99	
17	0	-13430	-1776	-516	4.02	4.02	4.02	4.02	6078	4257	0.29	
1	53	-24770	2035	-84	4.02	4.02	4.02	4.02	6444	485	0.32	
2	53	-14510	2103	3093	4.02	4.02	4.02	4.02	5724	3889	0.80	
3	53	-13970	127	3240	4.02	4.02	4.02	4.02	1256	3558	0.91	
4	53	-14520	2189	-3473	4.02	4.02	4.02	4.02	5549	3449	1.01	NON Verif.
5	53	-13980	213	-3326	4.02	4.02	4.02	4.02	2005	3467	0.96	
6	53	-15150	4492	566	4.02	4.02	4.02	4.02	2879	4169	1.56	NON Verif.
7	53	-13360	-2095	1055	4.02	4.02	4.02	4.02	5365	6379	0.39	
8	53	-15160	4518	-1404	4.02	4.02	4.02	4.02	2869	6569	1.57	NON Verif.
9	53	-13370	-2070	-915	4.02	4.02	4.02	4.02	5426	6003	0.38	
10	53	-14470	1999	3206	4.02	4.02	4.02	4.02	5918	3731	0.86	
11	53	-13940	22	3353	4.02	4.02	4.02	4.02	225	3429	0.98	
12	53	-14490	2084	-3360	4.02	4.02	4.02	4.02	5756	3558	0.94	
13	53	-13950	108	-3213	4.02	4.02	4.02	4.02	1081	3583	0.90	
14	53	-15090	4281	794	4.02	4.02	4.02	4.02	2973	5215	1.44	NON Verif.
15	53	-13300	-2307	1284	4.02	4.02	4.02	4.02	4871	6583	0.47	
16	53	-15090	4307	-1176	4.02	4.02	4.02	4.02	2959	6356	1.46	NON Verif.
17	53	-13310	-2281	-686	4.02	4.02	4.02	4.02	4931	5150	0.46	

ASTA NUM. 35 NI 81 NF 28 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 6A

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m				cmq		kg*m		Fx,M	



	cm	kg	kg*m		cmq	kg*m	Fx,M				
1	0	-42450	-2076	43	5.09	5.09	5.09	5.09	5226	144	0.40
2	0	-23790	-357	2820	5.09	5.09	5.09	5.09	2070	6890	0.41
3	0	-24320	-1951	2786	5.09	5.09	5.09	5.09	6779	6926	0.40
4	0	-23780	-300	-2635	5.09	5.09	5.09	5.09	1773	6954	0.38
5	0	-24310	-1894	-2669	5.09	5.09	5.09	5.09	6718	6961	0.38
6	0	-23150	1566	998	5.09	5.09	5.09	5.09	6277	4817	0.25
7	0	-24920	-3749	885	5.09	5.09	5.09	5.09	6511	4208	0.58
8	0	-23150	1583	-639	5.09	5.09	5.09	5.09	6311	3471	0.25
9	0	-24920	-3732	-752	5.09	5.09	5.09	5.09	6519	3723	0.57
10	0	-23820	-440	2725	5.09	5.09	5.09	5.09	2491	6928	0.39
11	0	-24350	-2035	2691	5.09	5.09	5.09	5.09	6850	6956	0.39
12	0	-23810	-384	-2731	5.09	5.09	5.09	5.09	2208	6925	0.39
13	0	-24340	-1978	-2764	5.09	5.09	5.09	5.09	6803	6934	0.40
14	0	-23210	1397	807	5.09	5.09	5.09	5.09	5905	4144	0.24
15	0	-24980	-3918	694	5.09	5.09	5.09	5.09	6400	3492	0.61
16	0	-23210	1414	-829	5.09	5.09	5.09	5.09	5939	4226	0.24
17	0	-24980	-3901	-942	5.09	5.09	5.09	5.09	6413	4394	0.61
1	53	-42290	-2450	79	5.09	5.09	5.09	5.09	5780	277	0.42
2	53	-23670	-371	3536	5.09	5.09	5.09	5.09	2154	6524	0.54
3	53	-24200	-2354	3493	5.09	5.09	5.09	5.09	6990	6587	0.53
4	53	-23660	-300	-3277	5.09	5.09	5.09	5.09	1780	6659	0.49
5	53	-24190	-2283	-3320	5.09	5.09	5.09	5.09	6980	6675	0.50
6	53	-23030	2021	1262	5.09	5.09	5.09	5.09	6918	5598	0.29
7	53	-24800	-4589	1118	5.09	5.09	5.09	5.09	5822	4961	0.79
8	53	-23030	2042	-782	5.09	5.09	5.09	5.09	6930	4072	0.29
9	53	-24800	-4567	-926	5.09	5.09	5.09	5.09	5840	4361	0.78
10	53	-23700	-476	3417	5.09	5.09	5.09	5.09	2667	6589	0.52
11	53	-24230	-2459	3374	5.09	5.09	5.09	5.09	6992	6650	0.51
12	53	-23690	-404	-3396	5.09	5.09	5.09	5.09	2325	6599	0.51
13	53	-24220	-2387	-3439	5.09	5.09	5.09	5.09	6992	6616	0.52
14	53	-23090	1809	1023	5.09	5.09	5.09	5.09	6732	4905	0.27
15	53	-24870	-4800	880	5.09	5.09	5.09	5.09	5663	4195	0.85
16	53	-23090	1831	-1021	5.09	5.09	5.09	5.09	6756	4899	0.27
17	53	-24860	-4779	-1164	5.09	5.09	5.09	5.09	5678	5084	0.84

ASTA NUM. 36 NI 87 NF 30 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 7A

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m		cmq				kg*m		Fx,M	
1	0	-42060	-1847	109	5.09	5.09	5.09	5.09	4876	385	0.38	
2	0	-23480	-31	2853	5.09	5.09	5.09	5.09	189	6860	0.42	
3	0	-24060	-1734	2819	5.09	5.09	5.09	5.09	6477	6903	0.41	
4	0	-23560	-114	-2594	5.09	5.09	5.09	5.09	717	6959	0.37	
5	0	-24140	-1817	-2628	5.09	5.09	5.09	5.09	6612	6967	0.38	
6	0	-22780	2035	1034	5.09	5.09	5.09	5.09	6938	4983	0.29	
7	0	-24730	-3642	920	5.09	5.09	5.09	5.09	6550	4352	0.56	
8	0	-22810	2010	-600	5.09	5.09	5.09	5.09	6923	3347	0.29	
9	0	-24750	-3667	-714	5.09	5.09	5.09	5.09	6539	3596	0.56	
10	0	-23560	-243	2758	5.09	5.09	5.09	5.09	1480	6904	0.40	
11	0	-24140	-1947	2724	5.09	5.09	5.09	5.09	6788	6940	0.39	
12	0	-23640	-327	-2689	5.09	5.09	5.09	5.09	1930	6933	0.39	
13	0	-24220	-2030	-2723	5.09	5.09	5.09	5.09	6854	6943	0.39	
14	0	-22940	1606	843	5.09	5.09	5.09	5.09	6386	4314	0.25	
15	0	-24890	-4071	730	5.09	5.09	5.09	5.09	6264	3643	0.65	
16	0	-22970	1581	-791	5.09	5.09	5.09	5.09	6332	4114	0.25	
17	0	-24920	-4096	-904	5.09	5.09	5.09	5.09	6247	4274	0.66	
1	53	-41900	-2176	-79	5.09	5.09	5.09	5.09	5422	277	0.40	
2	53	-23360	31	3462	5.09	5.09	5.09	5.09	195	6538	0.53	
3	53	-23940	-2088	3419	5.09	5.09	5.09	5.09	6911	6606	0.52	
4	53	-23440	-73	-3381	5.09	5.09	5.09	5.09	467	6588	0.51	
5	53	-24020	-2192	-3424	5.09	5.09	5.09	5.09	6958	6609	0.52	
6	53	-22660	2602	1177	5.09	5.09	5.09	5.09	6924	5423	0.38	
7	53	-24610	-4461	1034	5.09	5.09	5.09	5.09	5898	4734	0.76	
8	53	-22690	2571	-875	5.09	5.09	5.09	5.09	6936	4464	0.37	
9	53	-24630	-4493	-1019	5.09	5.09	5.09	5.09	5875	4685	0.76	
10	53	-23440	-236	3342	5.09	5.09	5.09	5.09	1445	6609	0.51	
11	53	-24020	-2355	3299	5.09	5.09	5.09	5.09	6992	6674	0.49	
12	53	-23520	-340	-3501	5.09	5.09	5.09	5.09	2002	6530	0.54	
13	53	-24100	-2459	-3544	5.09	5.09	5.09	5.09	6992	6552	0.54	
14	53	-22830	2064	937	5.09	5.09	5.09	5.09	6950	4660	0.30	
15	53	-24770	-4999	794	5.09	5.09	5.09	5.09	5496	3899	0.91	
16	53	-22850	2033	-1116	5.09	5.09	5.09	5.09	6934	5222	0.29	



17 53 -24800 -5030 -1259 5.09 5.09 5.09 5.09 5478 5348 0.92

ASTA NUM. 37 NI 91 NF 32 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 8A

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m						kg*m		Fx,M	
1	0	-41100	-1481	222	5.09	5.09	5.09	5.09	4252	802	0.35	
2	0	-22850	374	2904	5.09	5.09	5.09	5.09	2240	6798	0.43	
3	0	-23510	-1441	2870	5.09	5.09	5.09	5.09	5959	6854	0.42	
4	0	-22990	149	-2518	5.09	5.09	5.09	5.09	952	6963	0.36	
5	0	-23640	-1666	-2552	5.09	5.09	5.09	5.09	6407	6971	0.37	
6	0	-22070	2587	1093	5.09	5.09	5.09	5.09	6903	5267	0.37	
7	0	-24250	-3463	980	5.09	5.09	5.09	5.09	6606	4612	0.52	
8	0	-22120	2520	-533	5.09	5.09	5.09	5.09	6931	3113	0.36	
9	0	-24290	-3530	-646	5.09	5.09	5.09	5.09	6574	3368	0.54	
10	0	-22990	31	2809	5.09	5.09	5.09	5.09	197	6853	0.41	
11	0	-23640	-1784	2775	5.09	5.09	5.09	5.09	6620	6901	0.40	
12	0	-23130	-194	-2612	5.09	5.09	5.09	5.09	1216	6939	0.38	
13	0	-23780	-2009	-2646	5.09	5.09	5.09	5.09	6867	6951	0.38	
14	0	-22340	1895	904	5.09	5.09	5.09	5.09	6873	4614	0.28	
15	0	-24520	-4154	791	5.09	5.09	5.09	5.09	6143	3918	0.68	
16	0	-22390	1828	-723	5.09	5.09	5.09	5.09	6811	3920	0.27	
17	0	-24560	-4222	-836	5.09	5.09	5.09	5.09	6091	4078	0.69	
1	53	-40950	-1741	-302	5.09	5.09	5.09	5.09	4772	1079	0.36	
2	53	-22730	524	3364	5.09	5.09	5.09	5.09	3001	6541	0.51	
3	53	-23390	-1734	3321	5.09	5.09	5.09	5.09	6565	6616	0.50	
4	53	-22870	243	-3534	5.09	5.09	5.09	5.09	1516	6446	0.55	
5	53	-23520	-2016	-3578	5.09	5.09	5.09	5.09	6887	6491	0.55	
6	53	-21950	3279	1061	5.09	5.09	5.09	5.09	6524	5188	0.50	
7	53	-24130	-4250	917	5.09	5.09	5.09	5.09	6004	4415	0.71	
8	53	-22000	3194	-1008	5.09	5.09	5.09	5.09	6576	5014	0.49	
9	53	-24170	-4334	-1153	5.09	5.09	5.09	5.09	5939	5145	0.73	
10	53	-22870	94	3243	5.09	5.09	5.09	5.09	614	6618	0.49	
11	53	-23520	-2164	3200	5.09	5.09	5.09	5.09	6965	6690	0.48	
12	53	-23010	-187	-3656	5.09	5.09	5.09	5.09	1186	6359	0.57	
13	53	-23660	-2446	-3699	5.09	5.09	5.09	5.09	6989	6410	0.58	
14	53	-22230	2412	819	5.09	5.09	5.09	5.09	6969	4319	0.35	
15	53	-24400	-5116	674	5.09	5.09	5.09	5.09	5354	3474	0.96	
16	53	-22270	2328	-1251	5.09	5.09	5.09	5.09	6986	5679	0.33	
17	53	-24440	-5200	-1396	5.09	5.09	5.09	5.09	5300	5734	0.98	

ASTA NUM. 38 NI 90 NF 34 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 9A

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m						kg*m		Fx,M	
1	0	-41000	-915	515	5.09	5.09	5.09	5.09	2918	1765	0.31	
2	0	-22390	896	3029	5.09	5.09	5.09	5.09	4579	6700	0.45	
3	0	-23160	-1037	2995	5.09	5.09	5.09	5.09	4939	6772	0.44	
4	0	-23190	526	-2313	5.09	5.09	5.09	5.09	2961	6993	0.33	
5	0	-23960	-1406	-2346	5.09	5.09	5.09	5.09	5822	6991	0.34	
6	0	-21670	3263	1245	5.09	5.09	5.09	5.09	6509	5753	0.50	
7	0	-24230	-3180	1133	5.09	5.09	5.09	5.09	6749	5080	0.47	
8	0	-21910	3153	-358	5.09	5.09	5.09	5.09	6592	2233	0.48	
9	0	-24470	-3291	-469	5.09	5.09	5.09	5.09	6709	2562	0.49	
10	0	-22610	420	2935	5.09	5.09	5.09	5.09	2500	6766	0.43	
11	0	-23370	-1513	2902	5.09	5.09	5.09	5.09	6136	6832	0.42	
12	0	-23410	50	-2406	5.09	5.09	5.09	5.09	319	6990	0.34	
13	0	-24170	-1883	-2440	5.09	5.09	5.09	5.09	6718	6993	0.35	
14	0	-22100	2304	1058	5.09	5.09	5.09	5.09	6987	5156	0.33	
15	0	-24660	-4139	947	5.09	5.09	5.09	5.09	6176	4448	0.67	
16	0	-22340	2193	-544	5.09	5.09	5.09	5.09	6992	3141	0.31	
17	0	-24900	-4250	-656	5.09	5.09	5.09	5.09	6117	3348	0.69	
1	53	-40850	-1071	-2104	5.09	5.09	5.09	5.09	3335	5395	0.39	
2	53	-22270	1155	2650	5.09	5.09	5.09	5.09	5418	6886	0.38	
3	53	-23040	-1250	2601	5.09	5.09	5.09	5.09	5566	6940	0.37	
4	53	-23070	693	-4857	5.09	5.09	5.09	5.09	3712	5339	0.91	
5	53	-23840	-1712	-4906	5.09	5.09	5.09	5.09	6466	5423	0.90	
6	53	-21550	4102	146	5.09	5.09	5.09	5.09	5716	994	0.72	
7	53	-24110	-3916	-17	5.09	5.09	5.09	5.09	6287	98	0.62	
8	53	-21790	3964	-2106	5.09	5.09	5.09	5.09	5885	6989	0.67	



9	53	-24350	-4054	-2269	5.09	5.09	5.09	5.09	6204	6973	0.65
10	53	-22490	559	2518	5.09	5.09	5.09	5.09	3192	6946	0.36
11	53	-23250	-1847	2469	5.09	5.09	5.09	5.09	6760	6980	0.35
12	53	-23290	97	-4989	5.09	5.09	5.09	5.09	621	5276	0.95
13	53	-24050	-2308	-5038	5.09	5.09	5.09	5.09	6986	5357	0.94
14	53	-21980	2901	-119	5.09	5.09	5.09	5.09	6740	801	0.43
15	53	-24540	-5117	-282	5.09	5.09	5.09	5.09	5374	1633	0.95
16	53	-22220	2762	-2371	5.09	5.09	5.09	5.09	6830	6978	0.40
17	53	-24780	-5256	-2534	5.09	5.09	5.09	5.09	5312	6991	0.99

ASTA NUM. 39 NI 89 NF 36 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 10A

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m						kg*m		Fx,M	
1	0	-17820	-205	1087	5.09	5.09	5.09	5.09	1634	5943	0.18	
2	0	-10490	1498	3265	5.09	5.09	5.09	5.09	6606	4115	0.79	
3	0	-11430	-550	3233	5.09	5.09	5.09	5.09	5175	4362	0.74	
4	0	-8965	985	-1905	5.09	5.09	5.09	5.09	6961	5305	0.36	
5	0	-9904	-1064	-1937	5.09	5.09	5.09	5.09	6974	5614	0.34	
6	0	-8731	4019	1539	5.09	5.09	5.09	5.09	3428	6001	1.17	NON Verif.
7	0	-11860	-2809	1431	5.09	5.09	5.09	5.09	4916	6869	0.57	
8	0	-8273	3865	-12	5.09	5.09	5.09	5.09	3410	222	1.13	NON Verif.
9	0	-11400	-2963	-120	5.09	5.09	5.09	5.09	4610	1505	0.64	
10	0	-10750	886	3175	5.09	5.09	5.09	5.09	6827	4246	0.75	
11	0	-11690	-1163	3143	5.09	5.09	5.09	5.09	6993	4507	0.70	
12	0	-9223	373	-1995	5.09	5.09	5.09	5.09	4609	5240	0.38	
13	0	-10160	-1676	-2028	5.09	5.09	5.09	5.09	6235	5537	0.37	
14	0	-9250	2785	1358	5.09	5.09	5.09	5.09	4197	6555	0.66	
15	0	-12380	-4043	1250	5.09	5.09	5.09	5.09	4005	6993	1.01	NON Verif.
16	0	-8792	2631	-193	5.09	5.09	5.09	5.09	4213	2882	0.62	
17	0	-11920	-4197	-301	5.09	5.09	5.09	5.09	3846	3233	1.09	NON Verif.
1	53	-17660	-227	5040	5.09	5.09	5.09	5.09	1806	4337	1.16	NON Verif.
2	53	-10370	1885	5586	5.09	5.09	5.09	5.09	5888	3258	1.71	NON Verif.
3	53	-11310	-668	5554	5.09	5.09	5.09	5.09	5841	3353	1.66	NON Verif.
4	53	-8846	1243	267	5.09	5.09	5.09	5.09	6634	3724	0.19	
5	53	-9785	-1309	235	5.09	5.09	5.09	5.09	6718	3101	0.19	
6	53	-8612	5028	3809	5.09	5.09	5.09	5.09	3185	3478	1.58	NON Verif.
7	53	-11740	-3481	3701	5.09	5.09	5.09	5.09	4236	4085	0.91	
8	53	-8154	4835	2213	5.09	5.09	5.09	5.09	3172	4479	1.52	NON Verif.
9	53	-11280	-3674	2106	5.09	5.09	5.09	5.09	4011	5788	0.92	
10	53	-10630	1119	5493	5.09	5.09	5.09	5.09	6983	3299	1.67	NON Verif.
11	53	-11570	-1434	5461	5.09	5.09	5.09	5.09	6834	3398	1.61	NON Verif.
12	53	-9103	477	174	5.09	5.09	5.09	5.09	5450	2551	0.09	
13	53	-10040	-2076	141	5.09	5.09	5.09	5.09	5405	1963	0.38	
14	53	-9131	3483	3622	5.09	5.09	5.09	5.09	3700	3636	1.00	
15	53	-12260	-5026	3514	5.09	5.09	5.09	5.09	3585	4326	1.40	NON Verif.
16	53	-8673	3291	2026	5.09	5.09	5.09	5.09	3709	4964	0.89	
17	53	-11800	-5219	1919	5.09	5.09	5.09	5.09	3478	6283	1.50	NON Verif.

ASTA NUM. 40 NI 92 NF 24 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 13A

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m						kg*m		Fx,M	
1	0	-9374	694	552	4.02	4.02	4.02	4.02	6229	5556	0.11	
2	0	-7235	1946	2739	4.02	4.02	4.02	4.02	3100	2494	1.10	NON Verif.
3	0	-6330	-101	2840	4.02	4.02	4.02	4.02	2100	2317	1.23	NON Verif.
4	0	-4998	1542	-2260	4.02	4.02	4.02	4.02	2802	2310	0.98	
5	0	-4093	-505	-2160	4.02	4.02	4.02	4.02	6286	2190	0.99	
6	0	-7643	4504	845	4.02	4.02	4.02	4.02	2121	6506	2.12	NON Verif.
7	0	-4628	-2320	1180	4.02	4.02	4.02	4.02	2227	3246	1.04	NON Verif.
8	0	-6971	4382	-655	4.02	4.02	4.02	4.02	2086	6576	2.10	NON Verif.
9	0	-3957	-2442	-320	4.02	4.02	4.02	4.02	2095	6418	1.17	NON Verif.
10	0	-6966	1333	2792	4.02	4.02	4.02	4.02	4382	2428	1.15	NON Verif.
11	0	-6062	-714	2893	4.02	4.02	4.02	4.02	6398	2265	1.28	NON Verif.
12	0	-4730	930	-2207	4.02	4.02	4.02	4.02	4254	2283	0.97	
13	0	-3825	-1118	-2107	4.02	4.02	4.02	4.02	2908	2162	0.97	
14	0	-7103	3270	952	4.02	4.02	4.02	4.02	2294	6030	1.43	NON Verif.
15	0	-4088	-3554	1288	4.02	4.02	4.02	4.02	1950	2764	1.82	NON Verif.
16	0	-6432	3148	-548	4.02	4.02	4.02	4.02	2245	6493	1.40	NON Verif.
17	0	-3417	-3675	-212	4.02	4.02	4.02	4.02	1889	5713	1.95	NON Verif.



1	53	-9219	541	2661	4.02	4.02	4.02	4.02	5547	2935	0.91	
2	53	-7115	2318	4028	4.02	4.02	4.02	4.02	2707	2145	1.88	NON Verif.
3	53	-6211	-232	4146	4.02	4.02	4.02	4.02	4171	2056	2.02	NON Verif.
4	53	-4878	1652	-1101	4.02	4.02	4.02	4.02	2646	3659	0.62	
5	53	-3974	-898	-983	4.02	4.02	4.02	4.02	3655	3337	0.29	
6	53	-7523	5449	2064	4.02	4.02	4.02	4.02	2019	3051	2.70	NON Verif.
7	53	-4509	-3052	2456	4.02	4.02	4.02	4.02	2049	2169	1.49	NON Verif.
8	53	-6852	5250	526	4.02	4.02	4.02	4.02	1996	6326	2.63	NON Verif.
9	53	-3838	-3252	917	4.02	4.02	4.02	4.02	1959	3451	1.66	NON Verif.
10	53	-6847	1552	4090	4.02	4.02	4.02	4.02	3643	2113	1.94	NON Verif.
11	53	-5943	-998	4207	4.02	4.02	4.02	4.02	5030	2029	2.07	NON Verif.
12	53	-4610	886	-1039	4.02	4.02	4.02	4.02	4361	3665	0.28	
13	53	-3706	-1664	-922	4.02	4.02	4.02	4.02	2316	3321	0.72	
14	53	-6983	3905	2189	4.02	4.02	4.02	4.02	2152	2773	1.81	NON Verif.
15	53	-3969	-4596	2581	4.02	4.02	4.02	4.02	1871	2068	2.46	NON Verif.
16	53	-6312	3706	651	4.02	4.02	4.02	4.02	2123	6570	1.75	NON Verif.
17	53	-3298	-4796	1042	4.02	4.02	4.02	4.02	1825	2759	2.63	NON Verif.

ASTA NUM. 41 NI 93 NF 22 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 14A

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m			cmq			kg*m		Fx,M	
1	0	-22490	1291	310	4.02	4.02	4.02	4.02	5481	1842	0.24	
2	0	-13430	2080	2655	4.02	4.02	4.02	4.02	5425	4226	0.63	
3	0	-12650	151	2772	4.02	4.02	4.02	4.02	1617	3775	0.73	
4	0	-13660	1781	-2504	4.02	4.02	4.02	4.02	6125	4596	0.54	
5	0	-12880	-148	-2387	4.02	4.02	4.02	4.02	1558	4541	0.53	
6	0	-14520	4466	675	4.02	4.02	4.02	4.02	2808	4835	1.59	NON Verif.
7	0	-11930	-1962	1066	4.02	4.02	4.02	4.02	5135	6544	0.38	
8	0	-14590	4377	-872	4.02	4.02	4.02	4.02	2856	5604	1.53	NON Verif.
9	0	-12000	-2052	-482	4.02	4.02	4.02	4.02	4942	4387	0.41	
10	0	-13220	1604	2727	4.02	4.02	4.02	4.02	6330	4031	0.68	
11	0	-12440	-325	2844	4.02	4.02	4.02	4.02	3179	3610	0.79	
12	0	-13450	1305	-2432	4.02	4.02	4.02	4.02	6584	4665	0.52	
13	0	-12680	-624	-2315	4.02	4.02	4.02	4.02	5006	4615	0.50	
14	0	-14100	3508	822	4.02	4.02	4.02	4.02	3320	5527	1.06	NON Verif.
15	0	-11510	-2921	1212	4.02	4.02	4.02	4.02	3259	6556	0.90	
16	0	-14170	3418	-726	4.02	4.02	4.02	4.02	3419	5132	1.00	
17	0	-11580	-3011	-336	4.02	4.02	4.02	4.02	3191	3453	0.94	
1	53	-22340	1715	-892	4.02	4.02	4.02	4.02	6327	4370	0.27	
2	53	-13310	2603	2929	4.02	4.02	4.02	4.02	4277	3758	0.78	
3	53	-12530	199	3107	4.02	4.02	4.02	4.02	2082	3330	0.93	
4	53	-13540	2346	-4304	4.02	4.02	4.02	4.02	4877	2749	1.57	NON Verif.
5	53	-12760	-58	-4126	4.02	4.02	4.02	4.02	647	2720	1.52	NON Verif.
6	53	-14400	5621	136	4.02	4.02	4.02	4.02	2458	1306	2.29	NON Verif.
7	53	-11810	-2393	731	4.02	4.02	4.02	4.02	4112	5706	0.58	
8	53	-14470	5544	-2034	4.02	4.02	4.02	4.02	2480	5850	2.24	NON Verif.
9	53	-11880	-2470	-1438	4.02	4.02	4.02	4.02	3996	6336	0.62	
10	53	-13100	2006	3031	4.02	4.02	4.02	4.02	5478	3566	0.85	
11	53	-12320	-398	3209	4.02	4.02	4.02	4.02	3754	3186	1.01	NON Verif.
12	53	-13330	1749	-4202	4.02	4.02	4.02	4.02	6104	2763	1.52	NON Verif.
13	53	-12560	-655	-4024	4.02	4.02	4.02	4.02	5187	2735	1.47	NON Verif.
14	53	-13980	4417	343	4.02	4.02	4.02	4.02	2759	3023	1.60	NON Verif.
15	53	-11390	-3596	938	4.02	4.02	4.02	4.02	2761	6448	1.30	NON Verif.
16	53	-14050	4340	-1827	4.02	4.02	4.02	4.02	2800	6134	1.55	NON Verif.
17	53	-11460	-3673	-1231	4.02	4.02	4.02	4.02	2735	6539	1.34	NON Verif.

ASTA NUM. 42 NI 94 NF 20 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 15A

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m			cmq			kg*m		Fx,M	
1	0	-23450	1596	146	4.02	4.02	4.02	4.02	5987	876	0.27	
2	0	-14020	2050	2584	4.02	4.02	4.02	4.02	5686	4569	0.57	
3	0	-13360	239	2708	4.02	4.02	4.02	4.02	2319	4111	0.66	
4	0	-13850	1880	-2647	4.02	4.02	4.02	4.02	5986	4388	0.60	
5	0	-13190	69	-2523	4.02	4.02	4.02	4.02	744	4384	0.58	
6	0	-14800	4277	564	4.02	4.02	4.02	4.02	2932	4229	1.46	NON Verif.
7	0	-12600	-1759	980	4.02	4.02	4.02	4.02	5878	6351	0.30	
8	0	-14750	4226	-1006	4.02	4.02	4.02	4.02	2951	5993	1.43	NON Verif.
9	0	-12550	-1810	-590	4.02	4.02	4.02	4.02	5745	4865	0.31	
10	0	-13880	1707	2668	4.02	4.02	4.02	4.02	6296	4360	0.61	



11	0	-13230	-104	2793	4.02	4.02	4.02	4.02	1092	3930	0.71	
12	0	-13720	1537	-2563	4.02	4.02	4.02	4.02	6487	4501	0.57	
13	0	-13060	-274	-2438	4.02	4.02	4.02	4.02	2649	4504	0.54	
14	0	-14530	3586	735	4.02	4.02	4.02	4.02	3345	5093	1.07	NON Verif.
15	0	-12330	-2450	1151	4.02	4.02	4.02	4.02	4202	6573	0.58	
16	0	-14480	3535	-834	4.02	4.02	4.02	4.02	3380	5492	1.05	NON Verif.
17	0	-12280	-2501	-418	4.02	4.02	4.02	4.02	4088	3901	0.61	

1	53	-23290	1924	-114	4.02	4.02	4.02	4.02	6452	697	0.30	
2	53	-13900	2509	3117	4.02	4.02	4.02	4.02	4674	3684	0.85	
3	53	-13240	257	3273	4.02	4.02	4.02	4.02	2481	3340	0.98	
4	53	-13730	2316	-3544	4.02	4.02	4.02	4.02	5010	3211	1.10	NON Verif.
5	53	-13070	63	-3388	4.02	4.02	4.02	4.02	689	3199	1.06	NON Verif.
6	53	-14680	5287	550	4.02	4.02	4.02	4.02	2558	4179	2.07	NON Verif.
7	53	-12480	-2221	1070	4.02	4.02	4.02	4.02	4745	6502	0.47	
8	53	-14630	5229	-1448	4.02	4.02	4.02	4.02	2568	6584	2.04	NON Verif.
9	53	-12430	-2279	-928	4.02	4.02	4.02	4.02	4595	6253	0.50	
10	53	-13770	2079	3222	4.02	4.02	4.02	4.02	5542	3526	0.91	
11	53	-13110	-173	3378	4.02	4.02	4.02	4.02	1765	3216	1.05	NON Verif.
12	53	-13600	1886	-3440	4.02	4.02	4.02	4.02	5904	3269	1.05	NON Verif.
13	53	-12940	-366	-3284	4.02	4.02	4.02	4.02	3386	3259	1.01	NON Verif.
14	53	-14410	4421	762	4.02	4.02	4.02	4.02	2813	5228	1.57	NON Verif.
15	53	-12210	-3086	1282	4.02	4.02	4.02	4.02	3272	6559	0.94	
16	53	-14360	4363	-1237	4.02	4.02	4.02	4.02	2831	6508	1.54	NON Verif.
17	53	-12160	-3144	-716	4.02	4.02	4.02	4.02	3207	5559	0.98	

ASTA NUM. 43 NI 88 NF 18 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 21A

Copriferro: 3.0 cm

NC	x	Fx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	My.Res.	Mz.Res.	I.R.	Note
	cm	kg	kg*m						kg*m		Fx,M	
1	0	-24560	1708	45	4.02	4.02	4.02	4.02	6050	259	0.28	
2	0	-14500	1921	2535	4.02	4.02	4.02	4.02	6072	4832	0.52	
3	0	-13920	223	2660	4.02	4.02	4.02	4.02	2100	4389	0.61	
4	0	-14460	1869	-2721	4.02	4.02	4.02	4.02	6153	4465	0.61	
5	0	-13880	171	-2596	4.02	4.02	4.02	4.02	1659	4495	0.58	
6	0	-15210	3992	504	4.02	4.02	4.02	4.02	3165	3821	1.26	NON Verif.
7	0	-13260	-1669	920	4.02	4.02	4.02	4.02	6234	6044	0.27	
8	0	-15190	3976	-1073	4.02	4.02	4.02	4.02	3172	6095	1.25	NON Verif.
9	0	-13250	-1684	-656	4.02	4.02	4.02	4.02	6204	5028	0.27	
10	0	-14420	1709	2625	4.02	4.02	4.02	4.02	6384	4630	0.57	
11	0	-13840	10	2750	4.02	4.02	4.02	4.02	97	4202	0.65	
12	0	-14380	1656	-2631	4.02	4.02	4.02	4.02	6441	4606	0.57	
13	0	-13800	-42	-2506	4.02	4.02	4.02	4.02	437	4643	0.54	
14	0	-15050	3563	686	4.02	4.02	4.02	4.02	3484	4771	1.02	NON Verif.
15	0	-13100	-2097	1102	4.02	4.02	4.02	4.02	5266	6478	0.40	
16	0	-15030	3548	-891	4.02	4.02	4.02	4.02	3495	5579	1.01	NON Verif.
17	0	-13090	-2113	-474	4.02	4.02	4.02	4.02	5226	4082	0.40	
1	53	-24400	2009	-103	4.02	4.02	4.02	4.02	6447	606	0.31	
2	53	-14380	2325	3102	4.02	4.02	4.02	4.02	5218	3839	0.81	
3	53	-13800	213	3251	4.02	4.02	4.02	4.02	2027	3502	0.93	
4	53	-14340	2262	-3507	4.02	4.02	4.02	4.02	5337	3374	1.04	NON Verif.
5	53	-13760	150	-3358	4.02	4.02	4.02	4.02	1485	3381	0.99	
6	53	-15090	4903	559	4.02	4.02	4.02	4.02	2712	4148	1.81	NON Verif.
7	53	-13140	-2138	1056	4.02	4.02	4.02	4.02	5187	6410	0.41	
8	53	-15070	4884	-1423	4.02	4.02	4.02	4.02	2716	6578	1.80	NON Verif.
9	53	-13130	-2157	-927	4.02	4.02	4.02	4.02	5141	6093	0.42	
10	53	-14300	2059	3211	4.02	4.02	4.02	4.02	5752	3679	0.87	
11	53	-13720	-54	3360	4.02	4.02	4.02	4.02	559	3370	1.00	
12	53	-14260	1996	-3398	4.02	4.02	4.02	4.02	5867	3461	0.98	
13	53	-13680	-116	-3249	4.02	4.02	4.02	4.02	1179	3473	0.94	
14	53	-14930	4366	780	4.02	4.02	4.02	4.02	2907	5192	1.50	NON Verif.
15	53	-12980	-2675	1277	4.02	4.02	4.02	4.02	4035	6584	0.66	
16	53	-14910	4347	-1203	4.02	4.02	4.02	4.02	2914	6416	1.49	NON Verif.
17	53	-12970	-2694	-706	4.02	4.02	4.02	4.02	4000	5318	0.67	



VERIFICA PER MECCANISMI POTENZIALMENTE FRAGILI (TAGLIO)

TRAVI

Elemento: **TRAVE** Gruppo: **2** Tabella: **Tabella travi**
Descrizione: **Travi**
Calcolo Vu(flex) ABILITATO Metodo di calcolo taglio: Opzione 2
Rcm: **250.00** kg/cm² fym: **2150.0** kg/cm² fatt. confidenza: **1.35**
Tensioni di calcolo per Vu(flex): fcdm: **-280.12** kg/cm² fydm: **2902.5** kg/cm²
Tensioni di calcolo per Vu(taglio): fcdm: **-102.47** kg/cm² fydm: **1384.9** kg/cm²
Coefficienti parziali di sicurezza dei materiali: γ_c : **1.50** γ_s : **1.15** α_{cc} : **1.00**

ASTA NUM. 47 NI 4 NF 44 SEZ. Rp B= 12.0 H= 77.0 (trave)

categoria: p.p. y Permanente Uffici qy tot.
qy medio: 6.2700 2.3500 3.7600 12.3800 kg/cm

Copriferro sup.: 3.0 cm, copriferro inf.: 3.0 cm, copriferro lat: 3.0 cm

Mr.sup(I): 19438 kg*m, Mr.inf(I): -19438 kg*m, Mr.sup(J): 6536 kg*m, Mr.inf(J): -19275 kg*m

NC	x	Fx	Fy	Fz	AINF	ASUP	Asw/s	Vu(flex)	Vrd	Vrsd	Vrcd	Vu(taglio)	ctg (theta)	I.R.	Nota
	cm		kg			cmq	cmq/m			kg					
1	0	-0	5798	2	9.42	9.42	1.98	10244	4597	4565	14119	4565	2.50	1.27	NON Ver.
2	0	-0	3625	-3	9.42	9.42	1.98	10244	4597	4565	14119	4565	2.50	0.79	
3	0	-0	4056	-5	9.42	9.42	1.98	10244	4597	4565	14119	4565	2.50	0.89	
4	0	-0	2863	6	9.42	9.42	1.98	10244	4597	4565	14119	4565	2.50	0.63	
5	0	-0	3294	4	9.42	9.42	1.98	10244	4597	4565	14119	4565	2.50	0.72	
6	0	-0	2927	3	9.42	9.42	1.98	10244	4597	4565	14119	4565	2.50	0.64	
7	0	-0	4364	-6	9.42	9.42	1.98	10244	4597	4565	14119	4565	2.50	0.96	
8	0	-0	2698	6	9.42	9.42	1.98	10244	4597	4565	14119	4565	2.50	0.59	
9	0	-0	4135	-3	9.42	9.42	1.98	10244	4597	4565	14119	4565	2.50	0.91	
10	0	-0	3475	-2	9.42	9.42	1.98	10244	4597	4565	14119	4565	2.50	0.76	
11	0	-0	3906	-5	9.42	9.42	1.98	10244	4597	4565	14119	4565	2.50	0.86	
12	0	-0	2713	7	9.42	9.42	1.98	10244	4597	4565	14119	4565	2.50	0.59	
13	0	-0	3144	5	9.42	9.42	1.98	10244	4597	4565	14119	4565	2.50	0.69	
14	0	-0	2633	4	9.42	9.42	1.98	10244	4597	4565	14119	4565	2.50	0.58	
15	0	-0	4070	-4	9.42	9.42	1.98	10244	4597	4565	14119	4565	2.50	0.89	
16	0	-0	2405	7	9.42	9.42	1.98	10244	4597	4565	14119	4565	2.50	0.53	
17	0	-0	3842	-1	9.42	9.42	1.98	10244	4597	4565	14119	4565	2.50	0.84	
1	247	-0	1637	2	9.42	3.14	1.98	7837	4597	4565	14119	4565	2.50	0.36	
2	247	-0	1217	-3	9.42	3.14	1.98	7837	4597	4565	14119	4565	2.50	0.27	
3	247	-0	1648	-5	9.42	3.14	1.98	7837	4597	4565	14119	4565	2.50	0.36	
4	247	-0	455	6	9.42	3.14	1.98	7837	4597	4565	14119	4565	2.50	0.10	
5	247	-0	886	4	9.42	3.14	1.98	7837	4597	4565	14119	4565	2.50	0.19	
6	247	-0	519	3	9.42	3.14	1.98	7837	4597	4565	14119	4565	2.50	0.11	
7	247	-0	1956	-6	9.42	3.14	1.98	7837	4597	4565	14119	4565	2.50	0.43	
8	247	-0	290	6	9.42	3.14	1.98	7837	4597	4565	14119	4565	2.50	0.06	
9	247	-0	1727	-3	9.42	3.14	1.98	7837	4597	4565	14119	4565	2.50	0.38	
10	247	-0	1067	-2	9.42	3.14	1.98	7837	4597	4565	14119	4565	2.50	0.23	
11	247	-0	1498	-5	9.42	3.14	1.98	7837	4597	4565	14119	4565	2.50	0.33	
12	247	-0	305	7	9.42	3.14	1.98	7837	4597	4565	14119	4565	2.50	0.07	
13	247	-0	736	5	9.42	3.14	1.98	7837	4597	4565	14119	4565	2.50	0.16	
14	247	-0	226	4	9.42	3.14	1.98	7837	4597	4565	14119	4565	2.50	0.05	
15	247	-0	1662	-4	9.42	3.14	1.98	7837	4597	4565	14119	4565	2.50	0.36	
16	247	-0	-3	7	9.42	3.14	1.98	7837	4597	4565	14119	4565	2.50	0.00	
17	247	-0	1434	-1	9.42	3.14	1.98	7837	4597	4565	14119	4565	2.50	0.31	
1	494	-0	-2524	2	9.42	3.14	1.98	7666	4597	4565	14119	4565	2.50	0.55	
2	494	-0	-1191	-3	9.42	3.14	1.98	7666	4597	4565	14119	4565	2.50	0.26	
3	494	-0	-760	-5	9.42	3.14	1.98	7666	4597	4565	14119	4565	2.50	0.17	
4	494	-0	-1953	6	9.42	3.14	1.98	7666	4597	4565	14119	4565	2.50	0.43	
5	494	-0	-1522	4	9.42	3.14	1.98	7666	4597	4565	14119	4565	2.50	0.33	
6	494	-0	-1889	3	9.42	3.14	1.98	7666	4597	4565	14119	4565	2.50	0.41	
7	494	-0	-452	-6	9.42	3.14	1.98	7666	4597	4565	14119	4565	2.50	0.10	
8	494	-0	-2118	6	9.42	3.14	1.98	7666	4597	4565	14119	4565	2.50	0.46	
9	494	-0	-681	-3	9.42	3.14	1.98	7666	4597	4565	14119	4565	2.50	0.15	
10	494	-0	-1341	-2	9.42	3.14	1.98	7666	4597	4565	14119	4565	2.50	0.29	
11	494	-0	-910	-5	9.42	3.14	1.98	7666	4597	4565	14119	4565	2.50	0.20	
12	494	-0	-2103	7	9.42	3.14	1.98	7666	4597	4565	14119	4565	2.50	0.46	
13	494	-0	-1672	5	9.42	3.14	1.98	7666	4597	4565	14119	4565	2.50	0.37	
14	494	-0	-2182	4	9.42	3.14	1.98	7666	4597	4565	14119	4565	2.50	0.48	
15	494	-0	-745	-4	9.42	3.14	1.98	7666	4597	4565	14119	4565	2.50	0.16	
16	494	-0	-2411	7	9.42	3.14	1.98	7666	4597	4565	14119	4565	2.50	0.53	
17	494	-0	-974	-1	9.42	3.14	1.98	7666	4597	4565	14119	4565	2.50	0.21	

Verifica resistenza ciclica (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	Fx	Fy	Mz	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm	kg		kg*m		rad		kg			
2	0	-0	3625	-3173	0.003638	0.010395	2.857612	8234	8234	0.44	
3	0	-0	4056	-4615	0.003403	0.011226	3.298815	7592	7592	0.53	
4	0	-0	2863	-1424	0.004709	0.009325	1.980219	9316	9316	0.31	



5	0	-0	3294	-2866	0.003645	0.010379	2.847591	8247	8247	0.40
6	0	-0	2927	-1125	0.005528	0.009091	1.644649	9688	9688	0.30
7	0	-0	4364	-5932	0.003324	0.011947	3.594365	7098	7098	0.61
8	0	-0	2698	-600	0.008271	0.009026	1.091227	10272	10272	0.26
9	0	-0	4135	-5408	0.003336	0.011779	3.530996	7210	7210	0.57
10	0	-0	3475	-2657	0.003818	0.010059	2.634475	8528	8528	0.41
11	0	-0	3906	-4099	0.003460	0.010942	3.162574	7800	7800	0.50
12	0	-0	2713	-907	0.006082	0.009020	1.483204	9862	9862	0.28
13	0	-0	3144	-2349	0.003853	0.010007	2.596943	8576	8576	0.37
14	0	-0	2633	-115	0.035850	0.035850	1.000000	10659	10659	0.25
15	0	-0	4070	-4922	0.003369	0.011457	3.400965	7428	7428	0.55
16	0	-0	2405	2412	0.003498	0.010795	3.086315	7912	7912	0.30
17	0	-0	3842	-4397	0.003399	0.011247	3.308585	7576	7576	0.51

2	494	-0	-1191	3563	0.003900	0.017508	4.489388	2948	2948	0.40
3	494	-0	-760	3821	0.005032	0.024108	4.790805	2137	2137	0.36
4	494	-0	-1953	2451	0.003455	0.011882	3.439642	4796	4796	0.41
5	494	-0	-1522	2697	0.003445	0.013554	3.934789	4180	4180	0.36
6	494	-0	-1889	3011	0.003422	0.012978	3.791997	4382	4382	0.43
7	494	-0	-452	3835	0.007179	0.035325	4.920428	2119	2119	0.21
8	494	-0	-2118	2598	0.003464	0.011791	3.404205	4833	4833	0.44
9	494	-0	-681	3356	0.004976	0.023801	4.783392	2137	2137	0.32
10	494	-0	-1341	3530	0.003733	0.016343	4.378554	3293	3293	0.41
11	494	-0	-910	3720	0.004484	0.021060	4.696511	2149	2149	0.42
12	494	-0	-2103	2351	0.003511	0.011440	3.258189	4978	4978	0.42
13	494	-0	-1672	2680	0.003423	0.013007	3.799894	4372	4372	0.38
14	494	-0	-2182	2815	0.003445	0.011997	3.482552	4750	4750	0.46
15	494	-0	-745	3575	0.004895	0.023358	4.771995	2139	2139	0.35
16	494	-0	-2411	2402	0.003595	0.011049	3.073155	5148	5148	0.47
17	494	-0	-974	3162	0.004028	0.018336	4.552157	2708	2708	0.36

ASTA NUM. 48 NI 26 NF 14 SEZ. Rp B= 12.0 H= 77.0 (trave)

categoria: p.p. y Permanente Uffici qy tot.
qy medio: 12.4125 5.9125 9.4600 27.7850 kg/cm

Copriferro sup.: 3.0 cm, copriferro inf.: 3.0 cm, copriferro lat: 3.0 cm

Mr.sup(I): 19438 kg*m, Mr.inf(I): -19438 kg*m, Mr.sup(J): 19438 kg*m, Mr.inf(J): -19438 kg*m

NC	x	Fx	Fy	Fz	AINF	ASUP	Asw/s	Vu(flex)	Vrd	Vrsd	Vrcd	Vu(taglio)	ctg (theta)	I.R.	Nota
	cm		kg			cmq	cmq/m				kg				
1	0	-0	12570	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	2.75	NON Ver.
2	0	-0	6821	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.49	NON Ver.
3	0	-0	7309	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.60	NON Ver.
4	0	-0	6749	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.48	NON Ver.
5	0	-0	7237	-0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.59	NON Ver.
6	0	-0	6234	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.37	NON Ver.
7	0	-0	7862	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.72	NON Ver.
8	0	-0	6212	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.36	NON Ver.
9	0	-0	7841	-0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.72	NON Ver.
10	0	-0	6804	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.49	NON Ver.
11	0	-0	7292	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.60	NON Ver.
12	0	-0	6732	-0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.47	NON Ver.
13	0	-0	7220	-0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.58	NON Ver.
14	0	-0	6200	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.36	NON Ver.
15	0	-0	7829	-0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.71	NON Ver.
16	0	-0	6179	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.35	NON Ver.
17	0	-0	7807	-0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.71	NON Ver.
1	333	-0	-70	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.02	
2	333	-0	-216	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.05	
3	333	-0	272	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.06	
4	333	-0	-288	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.06	
5	333	-0	200	-0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.04	
6	333	-0	-803	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.18	
7	333	-0	825	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.18	
8	333	-0	-825	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.18	
9	333	-0	804	-0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.18	
10	333	-0	-233	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.05	
11	333	-0	255	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.06	
12	333	-0	-305	-0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.07	
13	333	-0	183	-0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.04	
14	333	-0	-837	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.18	
15	333	-0	792	-0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.17	
16	333	-0	-858	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.19	
17	333	-0	770	-0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.17	
1	665	-0	-12710	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	2.78	NON Ver.
2	665	-0	-7253	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.59	NON Ver.
3	665	-0	-6764	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.48	NON Ver.
4	665	-0	-7325	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.60	NON Ver.



5	665	-0	-6836	-0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.50	NON Ver.
6	665	-0	-7839	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.72	NON Ver.
7	665	-0	-6211	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.36	NON Ver.
8	665	-0	-7861	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.72	NON Ver.
9	665	-0	-6233	-0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.37	NON Ver.
10	665	-0	-7270	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.59	NON Ver.
11	665	-0	-6781	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.49	NON Ver.
12	665	-0	-7341	-0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.61	NON Ver.
13	665	-0	-6853	-0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.50	NON Ver.
14	665	-0	-7873	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.72	NON Ver.
15	665	-0	-6245	-0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.37	NON Ver.
16	665	-0	-7895	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.73	NON Ver.
17	665	-0	-6266	-0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.37	NON Ver.

Verifica resistenza ciclica (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	Fx	Fy	Mz	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm	kg		kg*m	rad			kg			
2	0	-0	6821	-3682	0.004498	0.009430	2.096427	9182	9182	0.74	
3	0	-0	7309	-5298	0.003901	0.009941	2.548101	8638	8638	0.85	
4	0	-0	6749	-3443	0.004641	0.009356	2.015733	9275	9275	0.73	
5	0	-0	7237	-5059	0.003962	0.009866	2.490107	8711	8711	0.83	
6	0	-0	6234	-1741	0.006933	0.008984	1.295843	10060	10060	0.62	
7	0	-0	7862	-7128	0.003598	0.010492	2.916409	8153	8153	0.96	
8	0	-0	6212	-1670	0.007135	0.008984	1.259112	10098	10098	0.62	
9	0	-0	7841	-7056	0.003606	0.010471	2.903887	8171	8171	0.96	
10	0	-0	6804	-3627	0.004529	0.009413	2.078316	9203	9203	0.74	
11	0	-0	7292	-5243	0.003915	0.009924	2.535085	8655	8655	0.84	
12	0	-0	6732	-3388	0.004678	0.009339	1.996652	9297	9297	0.72	
13	0	-0	7220	-5003	0.003977	0.008984	2.476155	8728	8728	0.83	
14	0	-0	6200	-1630	0.007258	0.008986	1.238071	10120	10120	0.61	
15	0	-0	7829	-7016	0.003611	0.010460	2.896936	8180	8180	0.96	
16	0	-0	6179	-1558	0.007495	0.008991	1.199585	10160	10160	0.61	
17	0	-0	7807	-6944	0.003619	0.010439	2.884390	8197	8197	0.95	

2	665	-0	-7253	-5119	0.003946	0.009885	2.505375	8692	8692	0.83	
3	665	-0	-6764	-3486	0.004615	0.009369	2.030133	9259	9259	0.73	
4	665	-0	-7325	-5358	0.003887	0.009961	2.562703	8620	8620	0.85	
5	665	-0	-6836	-3726	0.004474	0.009443	2.110463	9166	9166	0.75	
6	665	-0	-7839	-7079	0.003602	0.010481	2.909762	8162	8162	0.96	
7	665	-0	-6211	-1637	0.007244	0.008985	1.240423	10117	10117	0.61	
8	665	-0	-7861	-7151	0.003594	0.010502	2.922020	8146	8146	0.97	
9	665	-0	-6233	-1709	0.007030	0.008984	1.277986	10078	10078	0.62	
10	665	-0	-7270	-5175	0.003931	0.009903	2.519016	8675	8675	0.84	
11	665	-0	-6781	-3543	0.004580	0.009386	2.049611	9236	9236	0.73	
12	665	-0	-7341	-5414	0.003874	0.009978	2.575953	8603	8603	0.85	
13	665	-0	-6853	-3782	0.004445	0.009461	2.128576	9145	9145	0.75	
14	665	-0	-7873	-7192	0.003589	0.010514	2.929045	8136	8136	0.97	
15	665	-0	-6245	-1750	0.006915	0.008984	1.299163	10056	10056	0.62	
16	665	-0	-7895	-7264	0.003582	0.010534	2.941072	8119	8119	0.97	
17	665	-0	-6266	-1821	0.006730	0.008987	1.335307	10018	10018	0.63	

ASTA NUM. 49 NI 6 NF 10 SEZ. Rp B= 12.0 H= 77.0 (trave)

categoria: p.p. y Permanente Uffici qy tot.
qy medio: 10.2300 4.7000 7.5200 22.4500 kg/cm

Copriferro sup.: 3.0 cm, copriferro inf.: 3.0 cm, copriferro lat: 3.0 cm

Mr.sup(I): 19438 kg*m, Mr.inf(I): -19438 kg*m, Mr.sup(J): 19438 kg*m, Mr.inf(J): -19438 kg*m

NC	x	Fx	Fy	Fz	AINF	ASUP	Asw/s	Vu(flex)	Vrd	Vrsd	Vrcd	Vu(taglio)	ctg (theta)	I.R.	Nota
	cm	kg			cmq	cmq/m				kg					
1	0	-0	10230	0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	2.24	NON Ver.
2	0	-0	5690	0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.25	NON Ver.
3	0	-0	6115	0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.34	NON Ver.
4	0	-0	5508	-0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.21	NON Ver.
5	0	-0	5933	-0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.30	NON Ver.
6	0	-0	5181	0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.13	NON Ver.
7	0	-0	6598	0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.45	NON Ver.
8	0	-0	5127	0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.12	NON Ver.
9	0	-0	6543	0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.43	NON Ver.
10	0	-0	5588	0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.22	NON Ver.
11	0	-0	6013	0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.32	NON Ver.
12	0	-0	5406	-0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.18	NON Ver.
13	0	-0	5831	-0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.28	NON Ver.
14	0	-0	4978	0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.09	NON Ver.
15	0	-0	6394	-0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.40	NON Ver.
16	0	-0	4923	-0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.08	NON Ver.
17	0	-0	6340	-0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.39	NON Ver.



1	665	-0	-10180	0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	2.23	NON Ver.
2	665	-0	-5739	0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.26	NON Ver.
3	665	-0	-5314	0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.16	NON Ver.
4	665	-0	-5921	-0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.30	NON Ver.
5	665	-0	-5496	-0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.20	NON Ver.
6	665	-0	-6247	0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.37	NON Ver.
7	665	-0	-4831	0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.06	NON Ver.
8	665	-0	-6302	0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.38	NON Ver.
9	665	-0	-4885	0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.07	NON Ver.
10	665	-0	-5840	0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.28	NON Ver.
11	665	-0	-5415	0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.19	NON Ver.
12	665	-0	-6022	-0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.32	NON Ver.
13	665	-0	-5597	-0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.23	NON Ver.
14	665	-0	-6451	0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.41	NON Ver.
15	665	-0	-5034	-0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.10	NON Ver.
16	665	-0	-6505	-0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.42	NON Ver.
17	665	-0	-5089	-0	9.42	9.42	1.98	11560	4597	4565	14119	4565	2.50	1.11	NON Ver.

Verifica resistenza ciclica (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	Fx	Fy	Mz	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm	kg		kg*m	rad			kg			
2	0	-0	5690	-3658	0.004115	0.009706	2.358528	8872	8872	0.64	
3	0	-0	6115	-5075	0.003704	0.010256	2.769121	8353	8353	0.73	
4	0	-0	5508	-3074	0.004418	0.009477	2.144992	9126	9126	0.60	
5	0	-0	5933	-4492	0.003833	0.010036	2.618477	8549	8549	0.69	
6	0	-0	5181	-1972	0.005564	0.009085	1.632894	9701	9701	0.53	
7	0	-0	6598	-6696	0.003487	0.010832	3.106094	7884	7884	0.84	
8	0	-0	5127	-1797	0.005884	0.009040	1.536319	9805	9805	0.52	
9	0	-0	6543	-6521	0.003503	0.010775	3.075553	7928	7928	0.83	
10	0	-0	5588	-3316	0.004280	0.009570	2.236205	9019	9019	0.62	
11	0	-0	6013	-4734	0.003775	0.010127	2.682251	8467	8467	0.71	
12	0	-0	5406	-2733	0.004665	0.009345	2.002992	9290	9290	0.58	
13	0	-0	5831	-4151	0.003931	0.009903	2.519140	8675	8675	0.67	
14	0	-0	4978	-1287	0.007351	0.008987	1.222504	10136	10136	0.49	
15	0	-0	6394	-6012	0.003559	0.010597	2.977505	8068	8068	0.79	
16	0	-0	4923	-1112	0.008171	0.009020	1.103866	10259	10259	0.48	
17	0	-0	6340	-5837	0.003581	0.010536	2.942141	8118	8118	0.78	

2	665	-0	-5739	-3821	0.004049	0.009771	2.413121	8806	8806	0.65	
3	665	-0	-5314	-2413	0.004970	0.009227	1.856264	9455	9455	0.56	
4	665	-0	-5921	-4448	0.003845	0.010019	2.605785	8565	8565	0.69	
5	665	-0	-5496	-3039	0.004440	0.009463	2.131413	9142	9142	0.60	
6	665	-0	-6247	-5515	0.003628	0.010418	2.871880	8214	8214	0.76	
7	665	-0	-4831	-821	0.010326	0.010326	1.000000	10419	10419	0.46	
8	665	-0	-6302	-5703	0.003600	0.010487	2.913286	8158	8158	0.77	
9	665	-0	-4885	-1009	0.008781	0.009061	1.031815	10332	10332	0.47	
10	665	-0	-5840	-4154	0.003933	0.009902	2.517829	8676	8676	0.67	
11	665	-0	-5415	-2745	0.004658	0.009348	2.006809	9285	9285	0.58	
12	665	-0	-6022	-4780	0.003764	0.010146	2.695659	8449	8449	0.71	
13	665	-0	-5597	-3372	0.004247	0.009594	2.259053	8992	8992	0.62	
14	665	-0	-6451	-6184	0.003540	0.010655	3.010020	8022	8022	0.80	
15	665	-0	-5034	-1490	0.006640	0.008989	1.353841	9999	9999	0.50	
16	665	-0	-6505	-6372	0.003519	0.010721	3.046414	7970	7970	0.82	
17	665	-0	-5089	-1678	0.006141	0.009015	1.467991	9878	9878	0.52	

ASTA NUM. 50 NI 36 NF 24 SEZ. Rp B= 12.0 H= 77.0 (trave)

categoria: p.p. y Permanente Uffici qy tot.
qy medio: 7.3612 2.9562 4.7300 15.0475 kg/cm

Copriferro sup.: 3.0 cm, copriferro inf.: 3.0 cm, copriferro lat: 3.0 cm

Mr.sup(I):		19438	kg*m,	Mr.inf(I):		-19438	kg*m,	Mr.sup(J):		19438	kg*m,	Mr.inf(J):		-19438	kg*m	

NC	x	Fx	Fy	Fz	AINF	ASUP	Asw/s	Vu(flex)	Vrd	Vrsd	Vrcd	Vu(taglio)	ctg	I.R.	Nota	
	cm		kg			cmq	cmq/m			kg			(theta)	----		

1	0	-0	5549	-3	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	1.22	NON Ver.	
2	0	-0	2375	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.52		
3	0	-0	3325	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.73		
4	0	-0	2746	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.60		
5	0	-0	3695	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.81		



6	0	-0	1249	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.27	
7	0	-0	4414	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.97	
8	0	-0	1360	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.30	
9	0	-0	4525	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.99	
10	0	-0	2667	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.58	
11	0	-0	3617	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.79	
12	0	-0	3038	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.67	
13	0	-0	3987	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.87	
14	0	-0	1838	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.40	
15	0	-0	5002	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	1.10	NON Ver.
16	0	-0	1949	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.43	
17	0	-0	5113	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	1.12	NON Ver.
1	257	-0	279	-3	9.42	3.14	1.98	7564	4597	4565	14119	4565	2.50	0.06	
2	257	-0	-641	-2	9.42	3.14	1.98	7564	4597	4565	14119	4565	2.50	0.14	
3	257	-0	308	-2	9.42	3.14	1.98	7564	4597	4565	14119	4565	2.50	0.07	
4	257	-0	-271	-2	9.42	3.14	1.98	7564	4597	4565	14119	4565	2.50	0.06	
5	257	-0	678	-2	9.42	3.14	1.98	7564	4597	4565	14119	4565	2.50	0.15	
6	257	-0	-1767	-2	9.42	3.14	1.98	7564	4597	4565	14119	4565	2.50	0.39	
7	257	-0	1397	-2	9.42	3.14	1.98	7564	4597	4565	14119	4565	2.50	0.31	
8	257	-0	-1656	-2	9.42	3.14	1.98	7564	4597	4565	14119	4565	2.50	0.36	
9	257	-0	1508	-2	9.42	3.14	1.98	7564	4597	4565	14119	4565	2.50	0.33	
10	257	-0	-349	-2	9.42	3.14	1.98	7564	4597	4565	14119	4565	2.50	0.08	
11	257	-0	600	-2	9.42	3.14	1.98	7564	4597	4565	14119	4565	2.50	0.13	
12	257	-0	21	-2	9.42	3.14	1.98	7564	4597	4565	14119	4565	2.50	0.00	
13	257	-0	970	-2	9.42	3.14	1.98	7564	4597	4565	14119	4565	2.50	0.21	
14	257	-0	-1178	-2	9.42	3.14	1.98	7564	4597	4565	14119	4565	2.50	0.26	
15	257	-0	1985	-2	9.42	3.14	1.98	7564	4597	4565	14119	4565	2.50	0.43	
16	257	-0	-1068	-2	9.42	3.14	1.98	7564	4597	4565	14119	4565	2.50	0.23	
17	257	-0	2097	-2	9.42	3.14	1.98	7564	4597	4565	14119	4565	2.50	0.46	
1	514	-0	-4992	-3	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	1.09	NON Ver.
2	514	-0	-3657	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.80	
3	514	-0	-2708	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.59	
4	514	-0	-3287	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.72	
5	514	-0	-2338	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.51	
6	514	-0	-4783	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	1.05	NON Ver.
7	514	-0	-1619	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.35	
8	514	-0	-4672	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	1.02	NON Ver.
9	514	-0	-1508	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.33	
10	514	-0	-3365	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.74	
11	514	-0	-2416	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.53	
12	514	-0	-2995	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.66	
13	514	-0	-2046	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.45	
14	514	-0	-4195	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.92	
15	514	-0	-1031	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.23	
16	514	-0	-4084	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.89	
17	514	-0	-920	-2	9.42	9.42	1.98	10580	4597	4565	14119	4565	2.50	0.20	

Verifica resistenza ciclica (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	Fx	Fy	Mz	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm	kg		kg*m	rad			kg			
2	0	-0	2375	-31	0.115180	0.115180	1.000000	10717	10717	0.22	
3	0	-0	3325	-2468	0.003864	0.009992	2.586334	8590	8590	0.39	
4	0	-0	2746	-806	0.006683	0.008988	1.344830	10008	10008	0.27	
5	0	-0	3695	-3242	0.003635	0.010402	2.861594	8228	8228	0.45	
6	0	-0	1249	3585	0.003670	0.017022	4.638506	4321	4321	0.29	
7	0	-0	4414	-5201	0.003383	0.011357	3.357470	7499	7499	0.59	
8	0	-0	1360	3467	0.003539	0.015934	4.502997	4860	4860	0.28	
9	0	-0	4525	-5434	0.003372	0.011430	3.389246	7447	7447	0.61	
10	0	-0	2667	-782	0.006687	0.008988	1.344023	10009	10009	0.27	
11	0	-0	3617	-3219	0.003618	0.010440	2.885341	8196	8196	0.44	
12	0	-0	3038	-1556	0.004631	0.009361	2.021334	9269	9269	0.33	
13	0	-0	3987	-3993	0.003499	0.010790	3.083766	7916	7916	0.50	
14	0	-0	1838	2835	0.003305	0.012552	3.797649	6716	6716	0.27	
15	0	-0	5002	-6713	0.003327	0.011891	3.573457	7135	7135	0.70	
16	0	-0	1949	2793	0.003312	0.012190	3.680181	6942	6942	0.28	
17	0	-0	5113	-6946	0.003324	0.011945	3.593396	7100	7100	0.72	
2	514	-0	-3657	-3325	0.003595	0.010500	2.921162	8147	8147	0.45	
3	514	-0	-2708	-882	0.006193	0.009011	1.455059	9892	9892	0.27	
4	514	-0	-3287	-2197	0.004042	0.009778	2.419224	8798	8798	0.37	
5	514	-0	-2338	2192	0.003562	0.010589	2.972963	8074	8074	0.29	
6	514	-0	-4783	-6161	0.003341	0.011714	3.505860	7253	7253	0.66	
7	514	-0	-1619	3083	0.003342	0.013759	4.116700	6010	6010	0.27	
8	514	-0	-4672	-5822	0.003355	0.011577	3.450938	7346	7346	0.64	
9	514	-0	-1508	3284	0.003411	0.014679	4.303329	5509	5509	0.27	
10	514	-0	-3365	-2575	0.003817	0.010061	2.635808	8527	8527	0.39	
11	514	-0	-2416	-132	0.028859	0.028859	1.000000	10638	10638	0.23	
12	514	-0	-2995	-1447	0.004789	0.009292	1.940054	9361	9361	0.32	
13	514	-0	-2046	2700	0.003333	0.011817	3.545533	7184	7184	0.28	
14	514	-0	-4195	-4649	0.003420	0.011131	3.254481	7661	7661	0.55	
15	514	-0	-1031	3945	0.004126	0.020273	4.913951	2785	2785	0.37	



16 514 -0 -4084 -4311 0.003455 0.010962 3.172464 7785 7785 0.52
17 514 -0 -920 4189 0.004510 0.022759 5.046055 2727 2727 0.34

ASTA NUM. 51 NI 34 NF 22 SEZ. Rp B= 12.0 H= 77.0 (trave)

categoria: p.p. y Permanente Uffici qy tot.
qy medio: 12.4125 5.9125 9.4600 27.7850 kg/cm

Copriferro sup.: 3.0 cm, copriferro inf.: 3.0 cm, copriferro lat: 3.0 cm

Mr.sup(I): 19438 kg*m, Mr.inf(I): -19438 kg*m, Mr.sup(J): 19438 kg*m, Mr.inf(J): -19438 kg*m

NC	x	Fx	Fy	Fz	AINF	ASUP	Asw/s	Vu(flex)	Vrd	Vrsd	Vrcd	Vu(taglio)	ctg	I.R.	Nota
--	cm	kg			cmq		cmq/m	kg							----
1	0	-0	11320	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	2.48	NON Ver.
2	0	-0	5701	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.25	NON Ver.
3	0	-0	6456	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.41	NON Ver.
4	0	-0	5969	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.31	NON Ver.
5	0	-0	6724	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.47	NON Ver.
6	0	-0	4812	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.05	NON Ver.
7	0	-0	7329	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.61	NON Ver.
8	0	-0	4892	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.07	NON Ver.
9	0	-0	7409	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.62	NON Ver.
10	0	-0	5901	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.29	NON Ver.
11	0	-0	6656	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.46	NON Ver.
12	0	-0	6169	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.35	NON Ver.
13	0	-0	6924	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.52	NON Ver.
14	0	-0	5215	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.14	NON Ver.
15	0	-0	7732	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.69	NON Ver.
16	0	-0	5296	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.16	NON Ver.
17	0	-0	7812	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.71	NON Ver.
1	290	-0	315	0	9.42	3.14	1.98	6714	4597	4565	14119	4565	2.50	0.07	
2	290	-0	-426	0	9.42	3.14	1.98	6714	4597	4565	14119	4565	2.50	0.09	
3	290	-0	329	0	9.42	3.14	1.98	6714	4597	4565	14119	4565	2.50	0.07	
4	290	-0	-158	0	9.42	3.14	1.98	6714	4597	4565	14119	4565	2.50	0.03	
5	290	-0	597	0	9.42	3.14	1.98	6714	4597	4565	14119	4565	2.50	0.13	
6	290	-0	-1315	0	9.42	3.14	1.98	6714	4597	4565	14119	4565	2.50	0.29	
7	290	-0	1202	0	9.42	3.14	1.98	6714	4597	4565	14119	4565	2.50	0.26	
8	290	-0	-1235	0	9.42	3.14	1.98	6714	4597	4565	14119	4565	2.50	0.27	
9	290	-0	1282	0	9.42	3.14	1.98	6714	4597	4565	14119	4565	2.50	0.28	
10	290	-0	-226	0	9.42	3.14	1.98	6714	4597	4565	14119	4565	2.50	0.05	
11	290	-0	529	0	9.42	3.14	1.98	6714	4597	4565	14119	4565	2.50	0.12	
12	290	-0	42	0	9.42	3.14	1.98	6714	4597	4565	14119	4565	2.50	0.01	
13	290	-0	797	0	9.42	3.14	1.98	6714	4597	4565	14119	4565	2.50	0.17	
14	290	-0	-912	0	9.42	3.14	1.98	6714	4597	4565	14119	4565	2.50	0.20	
15	290	-0	1605	0	9.42	3.14	1.98	6714	4597	4565	14119	4565	2.50	0.35	
16	290	-0	-831	0	9.42	3.14	1.98	6714	4597	4565	14119	4565	2.50	0.18	
17	290	-0	1685	0	9.42	3.14	1.98	6714	4597	4565	14119	4565	2.50	0.37	
1	579	-0	-10690	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	2.34	NON Ver.
2	579	-0	-6553	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.44	NON Ver.
3	579	-0	-5798	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.27	NON Ver.
4	579	-0	-6285	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.38	NON Ver.
5	579	-0	-5530	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.21	NON Ver.
6	579	-0	-7441	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.63	NON Ver.
7	579	-0	-4925	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.08	NON Ver.
8	579	-0	-7361	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.61	NON Ver.
9	579	-0	-4844	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.06	NON Ver.
10	579	-0	-6353	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.39	NON Ver.
11	579	-0	-5598	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.23	NON Ver.
12	579	-0	-6085	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.33	NON Ver.
13	579	-0	-5330	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.17	NON Ver.
14	579	-0	-7038	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.54	NON Ver.
15	579	-0	-4521	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	0.99	
16	579	-0	-6958	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	1.52	NON Ver.
17	579	-0	-4441	0	9.42	9.42	1.98	12841	4597	4565	14119	4565	2.50	0.97	

Verifica resistenza ciclica (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	Fx	Fy	Mz	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	cm	kg		kg*m	rad			kg		----	
2	0	-0	5701	-2462	0.005127	0.009180	1.790443	9528	9528	0.60	
3	0	-0	6456	-4641	0.003915	0.009924	2.534770	8655	8655	0.75	
4	0	-0	5969	-3070	0.004620	0.009366	2.027242	9262	9262	0.64	
5	0	-0	6724	-5249	0.003788	0.010107	2.668346	8485	8485	0.79	
6	0	-0	4812	4167	0.003651	0.010366	2.839623	8258	8258	0.58	
7	0	-0	7329	-7102	0.003529	0.010687	3.028214	7996	7996	0.92	
8	0	-0	4892	-22	0.342397	0.342397	1.000000	10733	10733	0.46	
9	0	-0	7409	-7285	0.003516	0.010732	3.052782	7961	7961	0.93	
10	0	-0	5901	-3042	0.004614	0.009369	2.030491	9258	9258	0.64	
11	0	-0	6656	-5221	0.003781	0.010118	2.676228	8475	8475	0.79	
12	0	-0	6169	-3649	0.004287	0.009565	2.231360	9025	9025	0.68	
13	0	-0	6924	-5828	0.003686	0.010292	2.792483	8322	8322	0.83	
14	0	-0	5215	-1006	0.009287	0.009287	1.000000	10375	10375	0.50	
15	0	-0	7732	-8269	0.003445	0.011006	3.194475	7752	7752	1.00	
16	0	-0	5296	-1189	0.008211	0.009022	1.098807	10264	10264	0.52	



17 0 -0 7812 -8452 0.003437 0.011046 3.214024 7723 7723 1.01 NON Verif.

2	579	-0	-6553	-4930	0.003843	0.010022	2.608164	8562	8562	0.77
3	579	-0	-5798	-2737	0.004856	0.009266	1.908399	9397	9397	0.62
4	579	-0	-6285	-3986	0.004142	0.009682	2.337526	8898	8898	0.71
5	579	-0	-5530	-1793	0.006215	0.009010	1.449654	9897	9897	0.56
6	579	-0	-7441	-7452	0.003499	0.010790	3.083722	7916	7916	0.94
7	579	-0	-4925	-143	0.053188	0.053188	1.000000	10687	10687	0.46
8	579	-0	-7361	-7168	0.003525	0.010702	3.036455	7984	7984	0.92
9	579	-0	-4844	4173	0.003657	0.010352	2.831077	8270	8270	0.59
10	579	-0	-6353	-4350	0.003998	0.009825	2.457248	8752	8752	0.73
11	579	-0	-5598	-2157	0.005518	0.009093	1.647679	9685	9685	0.58
12	579	-0	-6085	-3406	0.004411	0.009481	2.149301	9121	9121	0.67
13	579	-0	-5330	-1213	0.008123	0.009017	1.110143	10252	10252	0.52
14	579	-0	-7038	-6283	0.003615	0.010449	2.890521	8189	8189	0.86
15	579	-0	-4521	4790	0.003453	0.010974	3.178617	7776	7776	0.58
16	579	-0	-6958	-6000	0.003656	0.010355	2.832685	8268	8268	0.84
17	579	-0	-4441	5006	0.003409	0.011192	3.283129	7616	7616	0.58

ASTA NUM. 52 NI 32 NF 20 SEZ. Rp B= 12.0 H= 77.0 (trave)

categoria: p.p. y Permanente Uffici qy tot.
qy medio: 12.4125 5.9125 9.4600 27.7850 kg/cm

Copriferro sup.: 3.0 cm, copriferro inf.: 3.0 cm, copriferro lat: 3.0 cm

Mr.sup(I): 19438 kg*m, Mr.inf(I): -19438 kg*m, Mr.sup(J): 19438 kg*m, Mr.inf(J): -19438 kg*m

NC	x	Fx	Fy	Fz	AINF	ASUP	Asw/s	Vu(flex)	Vrd	Vrsd	Vrcd	Vu(taglio)	ctg	I.R.	Nota
---	cm	kg	kg	kg	cmq	cmq/m	cmq/m	kg	kg	kg	kg	kg	theta	---	
1	0	-0	12050	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	2.64	NON Ver.
2	0	-0	6260	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.37	NON Ver.
3	0	-0	6906	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.51	NON Ver.
4	0	-0	6409	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.40	NON Ver.
5	0	-0	7054	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.55	NON Ver.
6	0	-0	5492	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.20	NON Ver.
7	0	-0	7643	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.67	NON Ver.
8	0	-0	5537	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.21	NON Ver.
9	0	-0	7687	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.68	NON Ver.
10	0	-0	6394	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.40	NON Ver.
11	0	-0	7039	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.54	NON Ver.
12	0	-0	6542	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.43	NON Ver.
13	0	-0	7187	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.57	NON Ver.
14	0	-0	5760	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.26	NON Ver.
15	0	-0	7911	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.73	NON Ver.
16	0	-0	5805	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.27	NON Ver.
17	0	-0	7956	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.74	NON Ver.
1	314	-0	115	0	9.42	3.14	1.98	6191	4597	4565	14119	4565	2.50	0.03	
2	314	-0	-385	0	9.42	3.14	1.98	6191	4597	4565	14119	4565	2.50	0.08	
3	314	-0	260	0	9.42	3.14	1.98	6191	4597	4565	14119	4565	2.50	0.06	
4	314	-0	-236	0	9.42	3.14	1.98	6191	4597	4565	14119	4565	2.50	0.05	
5	314	-0	409	0	9.42	3.14	1.98	6191	4597	4565	14119	4565	2.50	0.09	
6	314	-0	-1153	0	9.42	3.14	1.98	6191	4597	4565	14119	4565	2.50	0.25	
7	314	-0	997	0	9.42	3.14	1.98	6191	4597	4565	14119	4565	2.50	0.22	
8	314	-0	-1108	0	9.42	3.14	1.98	6191	4597	4565	14119	4565	2.50	0.24	
9	314	-0	1042	0	9.42	3.14	1.98	6191	4597	4565	14119	4565	2.50	0.23	
10	314	-0	-252	0	9.42	3.14	1.98	6191	4597	4565	14119	4565	2.50	0.06	
11	314	-0	393	0	9.42	3.14	1.98	6191	4597	4565	14119	4565	2.50	0.09	
12	314	-0	-103	0	9.42	3.14	1.98	6191	4597	4565	14119	4565	2.50	0.02	
13	314	-0	542	0	9.42	3.14	1.98	6191	4597	4565	14119	4565	2.50	0.12	
14	314	-0	-885	0	9.42	3.14	1.98	6191	4597	4565	14119	4565	2.50	0.19	
15	314	-0	1266	0	9.42	3.14	1.98	6191	4597	4565	14119	4565	2.50	0.28	
16	314	-0	-840	0	9.42	3.14	1.98	6191	4597	4565	14119	4565	2.50	0.18	
17	314	-0	1310	0	9.42	3.14	1.98	6191	4597	4565	14119	4565	2.50	0.29	
1	628	-0	-11820	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	2.59	NON Ver.
2	628	-0	-7030	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.54	NON Ver.
3	628	-0	-6385	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.40	NON Ver.
4	628	-0	-6881	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.51	NON Ver.
5	628	-0	-6236	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.37	NON Ver.
6	628	-0	-7798	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.71	NON Ver.
7	628	-0	-5648	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.24	NON Ver.
8	628	-0	-7754	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.70	NON Ver.
9	628	-0	-5603	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.23	NON Ver.
10	628	-0	-6897	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.51	NON Ver.
11	628	-0	-6252	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.37	NON Ver.
12	628	-0	-6748	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.48	NON Ver.
13	628	-0	-6103	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.34	NON Ver.
14	628	-0	-7530	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.65	NON Ver.
15	628	-0	-5379	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.18	NON Ver.
16	628	-0	-7485	0	9.42	9.42	1.98	12836	4597	4565	14119	4565	2.50	1.64	NON Ver.



17 628 -0 -5335 0 9.42 9.42 1.98 12836 4597 4565 14119 4565 2.50 1.17 **NON Ver.**

Verifica resistenza ciclica (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	Fx	Fy	Mz	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	cm	kg		kg*m	rad			kg			
2	0	-0	6260	-2872	0.004939	0.009237	1.869995	9440	9440	0.66	
3	0	-0	6906	-4890	0.003940	0.009892	2.510576	8685	8685	0.80	
4	0	-0	6409	-3238	0.004667	0.009344	2.002097	9291	9291	0.69	
5	0	-0	7054	-5257	0.003857	0.010001	2.592850	8582	8582	0.82	
6	0	-0	5492	-434	0.020430	0.020430	1.000000	10591	10591	0.52	
7	0	-0	7643	-7161	0.003563	0.010587	2.971560	8076	8076	0.95	
8	0	-0	5537	-544	0.016731	0.016731	1.000000	10555	10555	0.52	
9	0	-0	7687	-7271	0.003553	0.010615	2.987535	8054	8054	0.95	
10	0	-0	6394	-3290	0.004619	0.009367	2.027849	9261	9261	0.69	
11	0	-0	7039	-5308	0.003839	0.010027	2.611950	8557	8557	0.82	
12	0	-0	6542	-3656	0.004415	0.009479	2.146972	9124	9124	0.72	
13	0	-0	7187	-5674	0.003772	0.010133	2.686798	8461	8461	0.85	
14	0	-0	5760	-1275	0.008304	0.009028	1.087124	10276	10276	0.56	
15	0	-0	7911	-8002	0.003490	0.010822	3.100517	7892	7892	1.00	NON Verif.
16	0	-0	5805	-1385	0.007825	0.009002	1.150494	10211	10211	0.57	
17	0	-0	7956	-8112	0.003483	0.010847	3.113977	7872	7872	1.01	NON Verif.

2	628	-0	-7030	-5288	0.003843	0.010022	2.607900	8563	8563	0.82	
3	628	-0	-6385	-3255	0.004643	0.009355	2.014734	9276	9276	0.69	
4	628	-0	-6881	-4721	0.003995	0.009829	2.460424	8748	8748	0.79	
5	628	-0	-6236	-2688	0.005133	0.009178	1.788021	9531	9531	0.65	
6	628	-0	-7798	-7674	0.003515	0.010735	3.054212	7959	7959	0.98	
7	628	-0	-5648	-896	0.010945	0.010945	1.000000	10440	10440	0.54	
8	628	-0	-7754	-7504	0.003531	0.010683	3.026008	7999	7999	0.97	
9	628	-0	-5603	-726	0.013051	0.013051	1.000000	10495	10495	0.53	
10	628	-0	-6897	-4870	0.003945	0.009886	2.506114	8691	8691	0.79	
11	628	-0	-6252	-2837	0.004973	0.009226	1.855359	9456	9456	0.66	
12	628	-0	-6748	-4303	0.004131	0.009691	2.345930	8888	8888	0.76	
13	628	-0	-6103	-2269	0.005652	0.009071	1.604871	9731	9731	0.63	
14	628	-0	-7530	-6832	0.003597	0.010494	2.917636	8152	8152	0.92	
15	628	-0	-5379	-54	0.152216	0.152216	1.000000	10723	10723	0.50	
16	628	-0	-7485	-6662	0.003618	0.010441	2.885496	8196	8196	0.91	
17	628	-0	-5335	4558	0.003667	0.010331	2.817252	8288	8288	0.64	

ASTA NUM. 53 NI 30 NF 18 SEZ. Rp B= 12.0 H= 77.0 (trave)

categoria: p.p. y Permanente Uffici qy tot.
qy medio: 12.4125 5.9125 9.4600 27.7850 kg/cm

Copriferro sup.: 3.0 cm, copriferro inf.: 3.0 cm, copriferro lat: 3.0 cm

Mr.sup(I): 19438 kg*m, Mr.inf(I): -19438 kg*m, Mr.sup(J): 19438 kg*m, Mr.inf(J): -19438 kg*m

NC	x	Fx	Fy	Fz	AINF	ASUP	Asw/s	Vu(flex)	Vrd	Vrsd	Vrcd	Vu(taglio)	ctg	I.R.	Nota
--	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	cm	kg			cmq	cmq/m				kg		(theta)			
1	0	-0	12370	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	2.71	NON Ver.
2	0	-0	6546	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.43	NON Ver.
3	0	-0	7124	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.56	NON Ver.
4	0	-0	6607	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.45	NON Ver.
5	0	-0	7186	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.57	NON Ver.
6	0	-0	5851	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.28	NON Ver.
7	0	-0	7781	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.70	NON Ver.
8	0	-0	5870	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.29	NON Ver.
9	0	-0	7799	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.71	NON Ver.
10	0	-0	6625	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.45	NON Ver.
11	0	-0	7204	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.58	NON Ver.
12	0	-0	6687	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.46	NON Ver.
13	0	-0	7266	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.59	NON Ver.
14	0	-0	6012	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.32	NON Ver.
15	0	-0	7941	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.74	NON Ver.
16	0	-0	6031	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.32	NON Ver.
17	0	-0	7960	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.74	NON Ver.
1	326	-0	-20	0	9.42	3.14	1.98	5963	4597	4565	14119	4565	2.50	0.00	
2	326	-0	-353	0	9.42	3.14	1.98	5963	4597	4565	14119	4565	2.50	0.08	
3	326	-0	225	0	9.42	3.14	1.98	5963	4597	4565	14119	4565	2.50	0.05	
4	326	-0	-292	0	9.42	3.14	1.98	5963	4597	4565	14119	4565	2.50	0.06	
5	326	-0	287	0	9.42	3.14	1.98	5963	4597	4565	14119	4565	2.50	0.06	
6	326	-0	-1048	0	9.42	3.14	1.98	5963	4597	4565	14119	4565	2.50	0.23	
7	326	-0	882	0	9.42	3.14	1.98	5963	4597	4565	14119	4565	2.50	0.19	
8	326	-0	-1029	0	9.42	3.14	1.98	5963	4597	4565	14119	4565	2.50	0.23	
9	326	-0	900	0	9.42	3.14	1.98	5963	4597	4565	14119	4565	2.50	0.20	
10	326	-0	-274	0	9.42	3.14	1.98	5963	4597	4565	14119	4565	2.50	0.06	
11	326	-0	305	0	9.42	3.14	1.98	5963	4597	4565	14119	4565	2.50	0.07	



12	326	-0	-212	0	9.42	3.14	1.98	5963	4597	4565	14119	4565	2.50	0.05
13	326	-0	367	0	9.42	3.14	1.98	5963	4597	4565	14119	4565	2.50	0.08
14	326	-0	-887	0	9.42	3.14	1.98	5963	4597	4565	14119	4565	2.50	0.19
15	326	-0	1042	0	9.42	3.14	1.98	5963	4597	4565	14119	4565	2.50	0.23
16	326	-0	-868	0	9.42	3.14	1.98	5963	4597	4565	14119	4565	2.50	0.19
17	326	-0	1061	0	9.42	3.14	1.98	5963	4597	4565	14119	4565	2.50	0.23
1	652	-0	-12410	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	2.72 NON Ver.
2	652	-0	-7253	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.59 NON Ver.
3	652	-0	-6674	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.46 NON Ver.
4	652	-0	-7191	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.58 NON Ver.
5	652	-0	-6612	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.45 NON Ver.
6	652	-0	-7947	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.74 NON Ver.
7	652	-0	-6017	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.32 NON Ver.
8	652	-0	-7928	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.74 NON Ver.
9	652	-0	-5999	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.31 NON Ver.
10	652	-0	-7173	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.57 NON Ver.
11	652	-0	-6594	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.44 NON Ver.
12	652	-0	-7111	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.56 NON Ver.
13	652	-0	-6532	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.43 NON Ver.
14	652	-0	-7786	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.71 NON Ver.
15	652	-0	-5857	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.28 NON Ver.
16	652	-0	-7768	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.70 NON Ver.
17	652	-0	-5838	0	9.42	9.42	1.98	12862	4597	4565	14119	4565	2.50	1.28 NON Ver.

Verifica resistenza ciclica (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	Fx	Fy	Mz	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	cm	kg		kg*m	rad			kg			
2	0	-0	6546	-3124	0.004824	0.009278	1.923240	9380	9380	0.70	
3	0	-0	7124	-5002	0.003955	0.009875	2.497123	8702	8702	0.82	
4	0	-0	6607	-3273	0.004720	0.009321	1.974623	9322	9322	0.71	
5	0	-0	7186	-5151	0.003920	0.009918	2.530180	8661	8661	0.83	
6	0	-0	5851	-853	0.011780	0.011780	1.000000	10465	10465	0.56	
7	0	-0	7781	-7114	0.003588	0.010516	2.930471	8134	8134	0.96	
8	0	-0	5870	-897	0.011303	0.011303	1.000000	10451	10451	0.56	
9	0	-0	7799	-7159	0.003584	0.010527	2.937170	8125	8125	0.96	
10	0	-0	6625	-3383	0.004639	0.009357	2.017091	9274	9274	0.71	
11	0	-0	7204	-5262	0.003889	0.009958	2.560411	8623	8623	0.84	
12	0	-0	6687	-3532	0.004552	0.009400	2.065114	9219	9219	0.73	
13	0	-0	7266	-5411	0.003858	0.010000	2.591656	8583	8583	0.85	
14	0	-0	6012	-1376	0.008086	0.009015	1.114915	10247	10247	0.59	
15	0	-0	7941	-7637	0.003537	0.010664	3.015466	8014	8014	0.99	
16	0	-0	6031	-1420	0.007907	0.009006	1.139038	10222	10222	0.59	
17	0	-0	7960	-7682	0.003533	0.010675	3.021333	8006	8006	0.99	

2	652	-0	-7253	-5429	0.003850	0.010011	2.599933	8573	8573	0.85	
3	652	-0	-6674	-3534	0.004546	0.009404	2.068715	9214	9214	0.72	
4	652	-0	-7191	-5176	0.003913	0.009926	2.536828	8653	8653	0.83	
5	652	-0	-6612	-3280	0.004716	0.009322	1.976542	9320	9320	0.71	
6	652	-0	-7947	-7684	0.003531	0.010681	3.024523	8002	8002	0.99	
7	652	-0	-6017	-1366	0.008138	0.009018	1.108091	10254	10254	0.59	
8	652	-0	-7928	-7608	0.003539	0.010658	3.011820	8020	8020	0.99	
9	652	-0	-5999	-1290	0.008500	0.009040	1.063617	10300	10300	0.58	
10	652	-0	-7173	-5169	0.003911	0.009929	2.538677	8650	8650	0.83	
11	652	-0	-6594	-3274	0.004714	0.009323	1.977787	9318	9318	0.71	
12	652	-0	-7111	-4915	0.003982	0.009843	2.472135	8733	8733	0.81	
13	652	-0	-6532	-3020	0.004917	0.009245	1.880328	9428	9428	0.69	
14	652	-0	-7786	-7159	0.003582	0.010532	2.939968	8121	8121	0.96	
15	652	-0	-5857	-841	0.011925	0.011925	1.000000	10469	10469	0.56	
16	652	-0	-7768	-7083	0.003591	0.010508	2.925952	8140	8140	0.95	
17	652	-0	-5838	-765	0.012918	0.012918	1.000000	10492	10492	0.56	

ASTA NUM. 54 NI 28 NF 16 SEZ. Rp B= 12.0 H= 77.0 (trave)

categoria: p.p. y Permanente Uffici qy tot.
qy medio: 12.4125 5.9125 9.4600 27.7850 kg/cm

Copriferro sup.: 3.0 cm, copriferro inf.: 3.0 cm, copriferro lat: 3.0 cm

Mr.sup(I): 19438 kg*m, Mr.inf(I): -19438 kg*m, Mr.sup(J): 19438 kg*m, Mr.inf(J): -19438 kg*m

NC	x	Fx	Fy	Fz	AINF	ASUP	Asw/s	Vu(flex)	Vrd	Vrsd	Vrcd	Vu(taglio)	ctg	I.R.	Nota
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	cm		kg		cmq	cmq	m			kg			(theta)		
1	0	-0	12580	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	2.76 NON Ver.	
2	0	-0	6752	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.48 NON Ver.	
3	0	-0	7278	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.59 NON Ver.	
4	0	-0	6741	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.48 NON Ver.	
5	0	-0	7268	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.59 NON Ver.	
6	0	-0	6118	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.34 NON Ver.	



7	0	-0	7874	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.72	NON Ver.
8	0	-0	6115	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.34	NON Ver.
9	0	-0	7871	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.72	NON Ver.
10	0	-0	6782	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.49	NON Ver.
11	0	-0	7309	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.60	NON Ver.
12	0	-0	6772	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.48	NON Ver.
13	0	-0	7299	-0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.60	NON Ver.
14	0	-0	6180	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.35	NON Ver.
15	0	-0	7936	-0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.74	NON Ver.
16	0	-0	6177	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.35	NON Ver.
17	0	-0	7933	-0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.74	NON Ver.
1	333	-0	-60	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.01	
2	333	-0	-285	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.06	
3	333	-0	241	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.05	
4	333	-0	-296	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.06	
5	333	-0	231	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.05	
6	333	-0	-919	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.20	
7	333	-0	837	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.18	
8	333	-0	-922	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.20	
9	333	-0	834	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.18	
10	333	-0	-255	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.06	
11	333	-0	272	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.06	
12	333	-0	-265	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.06	
13	333	-0	262	-0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.06	
14	333	-0	-857	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.19	
15	333	-0	899	-0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.20	
16	333	-0	-860	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.19	
17	333	-0	896	-0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.20	
1	665	-0	-12700	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	2.78	NON Ver.
2	665	-0	-7322	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.60	NON Ver.
3	665	-0	-6795	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.49	NON Ver.
4	665	-0	-7332	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.61	NON Ver.
5	665	-0	-6805	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.49	NON Ver.
6	665	-0	-7956	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.74	NON Ver.
7	665	-0	-6200	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.36	NON Ver.
8	665	-0	-7959	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.74	NON Ver.
9	665	-0	-6203	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.36	NON Ver.
10	665	-0	-7291	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.60	NON Ver.
11	665	-0	-6764	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.48	NON Ver.
12	665	-0	-7301	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.60	NON Ver.
13	665	-0	-6775	-0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.48	NON Ver.
14	665	-0	-7894	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.73	NON Ver.
15	665	-0	-6138	-0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.34	NON Ver.
16	665	-0	-7897	0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.73	NON Ver.
17	665	-0	-6141	-0	9.42	9.42	1.98	12883	4597	4565	14119	4565	2.50	1.35	NON Ver.

Verifica resistenza ciclica (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	Fx	Fy	Mz	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	cm	kg		kg*m	rad			kg			
2	0	-0	6752	-3444	0.004642	0.009356	2.015516	9275	9275	0.73	
3	0	-0	7278	-5187	0.003929	0.009906	2.520962	8672	8672	0.84	
4	0	-0	6741	-3392	0.004678	0.009339	1.996433	9297	9297	0.73	
5	0	-0	7268	-5135	0.003944	0.009888	2.507058	8690	8690	0.84	
6	0	-0	6118	-1340	0.008375	0.009032	1.078479	10285	10285	0.59	
7	0	-0	7874	-7151	0.003596	0.010497	2.919251	8149	8149	0.97	
8	0	-0	6115	-1325	0.008448	0.009037	1.069749	10294	10294	0.59	
9	0	-0	7871	-7135	0.003598	0.010492	2.916136	8154	8154	0.97	
10	0	-0	6782	-3546	0.004578	0.009387	2.050607	9235	9235	0.73	
11	0	-0	7309	-5289	0.003904	0.009938	2.545368	8642	8642	0.85	
12	0	-0	6772	-3493	0.004613	0.009370	2.031300	9257	9257	0.73	
13	0	-0	7299	-5237	0.003918	0.009920	2.531710	8659	8659	0.84	
14	0	-0	6180	-1546	0.007541	0.008992	1.192447	10167	10167	0.61	
15	0	-0	7936	-7356	0.003574	0.010555	2.953501	8102	8102	0.98	
16	0	-0	6177	-1530	0.007599	0.008994	1.183540	10176	10176	0.61	
17	0	-0	7933	-7341	0.003576	0.010551	2.950709	8106	8106	0.98	

2	665	-0	-7322	-5340	0.003892	0.009954	2.557943	8626	8626	0.85	
3	665	-0	-6795	-3580	0.004558	0.009397	2.061502	9223	9223	0.74	
4	665	-0	-7332	-5355	0.003889	0.009957	2.560262	8623	8623	0.85	
5	665	-0	-6805	-3595	0.004552	0.009401	2.065383	9218	9218	0.74	
6	665	-0	-7956	-7451	0.003563	0.010585	2.970825	8077	8077	0.98	
7	665	-0	-6200	-1584	0.007419	0.008989	1.211575	10147	10147	0.61	
8	665	-0	-7959	-7455	0.003563	0.010586	2.971093	8077	8077	0.99	
9	665	-0	-6203	-1588	0.007407	0.008988	1.213443	10145	10145	0.61	
10	665	-0	-7291	-5237	0.003916	0.009922	2.533468	8657	8657	0.84	
11	665	-0	-6764	-3477	0.004622	0.009365	2.026474	9263	9263	0.73	
12	665	-0	-7301	-5253	0.003914	0.009925	2.536162	8653	8653	0.84	
13	665	-0	-6775	-3493	0.004614	0.009369	2.030672	9258	9258	0.73	
14	665	-0	-7894	-7244	0.003585	0.010526	2.936660	8125	8125	0.97	
15	665	-0	-6138	-1377	0.008216	0.009022	1.098182	10264	10264	0.60	
16	665	-0	-7897	-7249	0.003584	0.010527	2.937180	8124	8124	0.97	



17 665 -0 -6141 -1382 0.008195 0.009021 1.100786 10262 10262 0.60

ASTA NUM. 55 NI 8 NF 12 SEZ. Rp B= 12.0 H= 77.0 (trave)

categoria: p.p. y Permanente Uffici qy tot.

qy medio: 11.3213 5.3063 8.4900 25.1175 kg/cm

Copriferro sup.: 3.0 cm, copriferro inf.: 3.0 cm, copriferro lat: 3.0 cm

Mr.sup(I): 19438 kg*m, Mr.inf(I): -19438 kg*m, Mr.sup(J): 19438 kg*m, Mr.inf(J): -19438 kg*m

NC	x	Fx	Fy	Fz	AINF	ASUP	Asw/s	Vu(flex)	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	I.R.	Nota
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	cm		kg		cmq	cmq/m				kg			(theta)		
1	0	-0	11390	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	2.49	NON Ver.
2	0	-0	6253	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.37	NON Ver.
3	0	-0	6707	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.47	NON Ver.
4	0	-0	6128	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.34	NON Ver.
5	0	-0	6582	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.44	NON Ver.
6	0	-0	5712	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.25	NON Ver.
7	0	-0	7225	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.58	NON Ver.
8	0	-0	5675	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.24	NON Ver.
9	0	-0	7188	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.57	NON Ver.
10	0	-0	6188	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.36	NON Ver.
11	0	-0	6642	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.45	NON Ver.
12	0	-0	6064	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.33	NON Ver.
13	0	-0	6518	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.43	NON Ver.
14	0	-0	5583	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.22	NON Ver.
15	0	-0	7096	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.55	NON Ver.
16	0	-0	5545	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.21	NON Ver.
17	0	-0	7058	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.55	NON Ver.
1	333	-0	-35	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.01	
2	333	-0	-123	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.03	
3	333	-0	331	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.07	
4	333	-0	-248	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.05	
5	333	-0	206	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.05	
6	333	-0	-664	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.15	
7	333	-0	850	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.19	
8	333	-0	-701	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.15	
9	333	-0	812	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.18	
10	333	-0	-188	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.04	
11	333	-0	266	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.06	
12	333	-0	-312	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.07	
13	333	-0	142	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.03	
14	333	-0	-793	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.17	
15	333	-0	720	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.16	
16	333	-0	-831	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.18	
17	333	-0	682	0	9.42	3.14	1.98	5846	4597	4565	14119	4565	2.50	0.15	
1	665	-0	-11460	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	2.51	NON Ver.
2	665	-0	-6498	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.42	NON Ver.
3	665	-0	-6044	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.32	NON Ver.
4	665	-0	-6623	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.45	NON Ver.
5	665	-0	-6169	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.35	NON Ver.
6	665	-0	-7039	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.54	NON Ver.
7	665	-0	-5526	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.21	NON Ver.
8	665	-0	-7076	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.55	NON Ver.
9	665	-0	-5563	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.22	NON Ver.
10	665	-0	-6563	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.44	NON Ver.
11	665	-0	-6109	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.34	NON Ver.
12	665	-0	-6687	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.46	NON Ver.
13	665	-0	-6233	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.37	NON Ver.
14	665	-0	-7168	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.57	NON Ver.
15	665	-0	-5655	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.24	NON Ver.
16	665	-0	-7206	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.58	NON Ver.
17	665	-0	-5693	0	9.42	9.42	1.98	12222	4597	4565	14119	4565	2.50	1.25	NON Ver.

Verifica resistenza ciclica (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	Fx	Fy	Mz	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	cm	kg		kg*m	rad			kg			
2	0	-0	6253	-3638	0.004323	0.009539	2.206575	9054	9054	0.69	
3	0	-0	6707	-5140	0.003815	0.010064	2.638218	8524	8524	0.79	
4	0	-0	6128	-3228	0.004559	0.009397	2.061243	9223	9223	0.66	
5	0	-0	6582	-4729	0.003916	0.009922	2.533897	8656	8656	0.76	
6	0	-0	5712	-1850	0.006220	0.009009	1.448477	9899	9899	0.58	
7	0	-0	7225	-6856	0.003550	0.010624	2.992939	8046	8046	0.90	
8	0	-0	5675	-1727	0.006506	0.008994	1.382385	9969	9969	0.57	
9	0	-0	7188	-6733	0.003563	0.010586	2.971138	8077	8077	0.89	
10	0	-0	6188	-3424	0.004438	0.009464	2.132422	9141	9141	0.68	
11	0	-0	6642	-4926	0.003865	0.009991	2.585001	8592	8592	0.77	
12	0	-0	6064	-3014	0.004711	0.009324	1.979242	9317	9317	0.65	
13	0	-0	6518	-4516	0.003977	0.009848	2.475959	8728	8728	0.75	
14	0	-0	5583	-1420	0.007445	0.008989	1.207485	10152	10152	0.55	
15	0	-0	7096	-6427	0.003599	0.010489	2.914712	8156	8156	0.87	
16	0	-0	5545	-1297	0.007948	0.009008	1.133381	10228	10228	0.54	
17	0	-0	7058	-6304	0.003614	0.010450	2.891356	8188	8188	0.86	



2	665	-0	-6498	-4454	0.003996	0.009827	2.458923	8750	8750	0.74
3	665	-0	-6044	-2938	0.004772	0.009299	1.948460	9352	9352	0.65
4	665	-0	-6623	-4871	0.003878	0.009972	2.571494	8609	8609	0.77
5	665	-0	-6169	-3355	0.004480	0.009440	2.107243	9170	9170	0.67
6	665	-0	-7039	-6260	0.003619	0.010438	2.884151	8198	8198	0.86
7	665	-0	-5526	-1206	0.008399	0.009034	1.075560	10288	10288	0.54
8	665	-0	-7076	-6385	0.003603	0.010479	2.908458	8164	8164	0.87
9	665	-0	-5563	-1331	0.007808	0.009002	1.152943	10208	10208	0.54
10	665	-0	-6563	-4668	0.003933	0.009901	2.517736	8676	8676	0.76
11	665	-0	-6109	-3152	0.004612	0.009370	2.031738	9257	9257	0.66
12	665	-0	-6687	-5086	0.003826	0.010047	2.625887	8539	8539	0.78
13	665	-0	-6233	-3569	0.004359	0.009515	2.182842	9082	9082	0.69
14	665	-0	-7168	-6692	0.003566	0.010576	2.965557	8085	8085	0.89
15	665	-0	-5655	-1638	0.006747	0.008986	1.331981	10022	10022	0.56
16	665	-0	-7206	-6817	0.003553	0.010615	2.987774	8054	8054	0.89
17	665	-0	-5693	-1763	0.006424	0.008997	1.400629	9949	9949	0.57

ASTA NUM. 56 NI 44 NF 3 SEZ. Rp B= 12.0 H= 77.0 (trave)

categoria: p.p. y Permanente Uffici qy tot.

qy medio: 6.2700 2.3500 3.7600 12.3800 kg/cm

Copriferro sup.: 3.0 cm, copriferro inf.: 3.0 cm, copriferro lat: 3.0 cm

Mr.sup(I): 6536 kg*m, Mr.inf(I): -19275 kg*m, Mr.sup(J): 19438 kg*m, Mr.inf(J): -19438 kg*m

NC	x	Fx	Fy	Fz	AINF	ASUP	Asw/s	Vu(flex)	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg (theta)	I.R.	Nota
--	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
cm		kg			cmq	cmq/m				kg					
1	0	-0	-2446	-38	9.42	3.14	1.98	21902	4597	4565	14119	4565	2.50	0.54	
2	0	-0	-1856	65	9.42	3.14	1.98	21902	4597	4565	14119	4565	2.50	0.41	
3	0	-0	-1102	117	9.42	3.14	1.98	21902	4597	4565	14119	4565	2.50	0.24	
4	0	-0	-1276	-134	9.42	3.14	1.98	21902	4597	4565	14119	4565	2.50	0.28	
5	0	-0	-522	-83	9.42	3.14	1.98	21902	4597	4565	14119	4565	2.50	0.11	
6	0	-0	-2395	-54	9.42	3.14	1.98	21902	4597	4565	14119	4565	2.50	0.52	
7	0	-0	117	116	9.42	3.14	1.98	21902	4597	4565	14119	4565	2.50	0.03	
8	0	-0	-2221	-114	9.42	3.14	1.98	21902	4597	4565	14119	4565	2.50	0.49	
9	0	-0	291	56	9.42	3.14	1.98	21902	4597	4565	14119	4565	2.50	0.06	
10	0	-0	-2126	44	9.42	3.14	1.98	21902	4597	4565	14119	4565	2.50	0.47	
11	0	-0	-1372	95	9.42	3.14	1.98	21902	4597	4565	14119	4565	2.50	0.30	
12	0	-0	-1545	-155	9.42	3.14	1.98	21902	4597	4565	14119	4565	2.50	0.34	
13	0	-0	-792	-104	9.42	3.14	1.98	21902	4597	4565	14119	4565	2.50	0.17	
14	0	-0	-2938	-95	9.42	3.14	1.98	21902	4597	4565	14119	4565	2.50	0.64	
15	0	-0	-427	76	9.42	3.14	1.98	21902	4597	4565	14119	4565	2.50	0.09	
16	0	-0	-2764	-155	9.42	3.14	1.98	21902	4597	4565	14119	4565	2.50	0.61	
17	0	-0	-252	16	9.42	3.14	1.98	21902	4597	4565	14119	4565	2.50	0.06	
1	171	-0	-5326	-38	9.42	9.42	1.98	23473	4597	4565	14119	4565	2.50	1.17	NON Ver.
2	171	-0	-3523	65	9.42	9.42	1.98	23473	4597	4565	14119	4565	2.50	0.77	
3	171	-0	-2769	117	9.42	9.42	1.98	23473	4597	4565	14119	4565	2.50	0.61	
4	171	-0	-2942	-134	9.42	9.42	1.98	23473	4597	4565	14119	4565	2.50	0.64	
5	171	-0	-2189	-83	9.42	9.42	1.98	23473	4597	4565	14119	4565	2.50	0.48	
6	171	-0	-4062	-54	9.42	9.42	1.98	23473	4597	4565	14119	4565	2.50	0.89	
7	171	-0	-1550	116	9.42	9.42	1.98	23473	4597	4565	14119	4565	2.50	0.34	
8	171	-0	-3888	-114	9.42	9.42	1.98	23473	4597	4565	14119	4565	2.50	0.85	
9	171	-0	-1376	56	9.42	9.42	1.98	23473	4597	4565	14119	4565	2.50	0.30	
10	171	-0	-3792	44	9.42	9.42	1.98	23473	4597	4565	14119	4565	2.50	0.83	
11	171	-0	-3039	95	9.42	9.42	1.98	23473	4597	4565	14119	4565	2.50	0.67	
12	171	-0	-3212	-155	9.42	9.42	1.98	23473	4597	4565	14119	4565	2.50	0.70	
13	171	-0	-2458	-104	9.42	9.42	1.98	23473	4597	4565	14119	4565	2.50	0.54	
14	171	-0	-4605	-95	9.42	9.42	1.98	23473	4597	4565	14119	4565	2.50	1.01	NON Ver.
15	171	-0	-2093	76	9.42	9.42	1.98	23473	4597	4565	14119	4565	2.50	0.46	
16	171	-0	-4431	-155	9.42	9.42	1.98	23473	4597	4565	14119	4565	2.50	0.97	
17	171	-0	-1919	16	9.42	9.42	1.98	23473	4597	4565	14119	4565	2.50	0.42	

Verifica resistenza ciclica (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	Fx	Fy	Mz	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	-0	-1856	3096	0.003429	0.013219	3.854627	4297	4297	0.43	
3	0	-0	-1102	3003	0.003774	0.016643	4.410031	3203	3203	0.34	
4	0	-0	-1276	2098	0.003427	0.013141	3.834982	4324	4324	0.30	
5	0	-0	-522	2004	0.004345	0.020253	4.661561	2164	2164	0.24	
6	0	-0	-2395	2825	0.003481	0.011639	3.343265	4895	4895	0.49	
7	0	-0	117	2520	0.015688	0.077931	4.967448	2113	2113	0.06	
8	0	-0	-2221	2526	0.003501	0.011503	3.285702	4951	4951	0.45	
9	0	-0	291	2256	0.006722	0.032984	4.906710	2121	2121	0.14	
10	0	-0	-2126	3157	0.003420	0.012626	3.691739	4510	4510	0.47	
11	0	-0	-1372	3063	0.003572	0.015047	4.212142	3691	3691	0.37	
12	0	-0	-1545	2159	0.003426	0.012343	3.602788	4616	4616	0.33	



13	0	-0	-792	2065	0.003722	0.016264	4.369917	3316	3316	0.24
14	0	-0	-2938	2947	0.003590	0.011071	3.084068	5139	5139	0.57
15	0	-0	-427	2635	0.005732	0.027845	4.857492	2128	2128	0.20
16	0	-0	-2764	2648	0.003630	0.010926	3.009480	5204	5204	0.53
17	0	-0	-252	2336	0.007671	0.037829	4.931474	2118	2118	0.12

2	171	-0	-3523	-1502	0.005169	0.009169	1.773886	9547	9547	0.37
3	171	-0	-2769	-307	0.014992	0.014992	1.000000	10531	10531	0.26
4	171	-0	-2942	-1508	0.004629	0.009362	2.022429	9268	9268	0.32
5	171	-0	-2189	-313	0.011977	0.011977	1.000000	10470	10470	0.21
6	171	-0	-4062	-2695	0.004055	0.009764	2.407630	8813	8813	0.46
7	171	-0	-1550	2520	0.003306	0.012829	3.879978	6548	6548	0.24
8	171	-0	-3888	-2697	0.003975	0.009850	2.477842	8726	8726	0.45
9	171	-0	-1376	2256	0.003307	0.012875	3.893310	6520	6520	0.21
10	171	-0	-3792	-1903	0.004685	0.009336	1.992692	9301	9301	0.41
11	171	-0	-3039	-708	0.007976	0.009009	1.129600	10232	10232	0.30
12	171	-0	-3212	-1908	0.004277	0.009572	2.237746	9017	9017	0.36
13	171	-0	-2458	-713	0.006737	0.008987	1.333992	10020	10020	0.25
14	171	-0	-4605	-3501	0.003827	0.010046	2.625203	8540	8540	0.54
15	171	-0	-2093	2224	0.003450	0.010984	3.183563	7769	7769	0.27
16	171	-0	-4431	-3503	0.003770	0.010137	2.689052	8458	8458	0.52
17	171	-0	-1919	2077	0.003436	0.011048	3.214960	7721	7721	0.25

VERIFICA PER MECCANISMI POTENZIALMENTE FRAGILI (TAGLIO)

PILASTRI

Elemento: **PILASTRO** Gruppo: **1** Tabella: **Tabella pilastri**
Descrizione: **Pilastri**
Calcolo Vu(flex) ABILITATO Metodo di calcolo taglio: Opzione 2
Rcm: **250.00** kg/cm² fym: **2150.0** kg/cm² fatt. confidenza: **1.35**
Tensioni di calcolo per Vu(flex): fcdm: **-280.12** kg/cm² fydm: **2902.5** kg/cm²
Tensioni di calcolo per Vu(taglio): fcdm: **-102.47** kg/cm² fydm: **1384.9** kg/cm²
Coefficienti parziali di sicurezza dei materiali: γ_c : **1.50** γ_s : **1.15** γ_{acc} : **1.00**

ASTA NUM. **1** NI 2 NF 61 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. **16**

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu(flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m				cmq		kg	
1	-11120	-9755	4441	4274	4441	-4274	4.02	4.02	4.02	4.02	1866	1866
2	-6065	-5015	-3805	3672	-3805	3672	4.02	4.02	4.02	4.02	1601	1601
3	-5230	-4179	3699	-3565	-3699	3565	4.02	4.02	4.02	4.02	1556	1556
4	-7977	-6926	-4048	3914	4048	-3914	4.02	4.02	4.02	4.02	1705	1705
5	-7141	-6091	3942	-3808	3942	-3808	4.02	4.02	4.02	4.02	1660	1660
6	-7590	-6540	-3999	3865	-3999	3865	4.02	4.02	4.02	4.02	1684	1684
7	-4805	-3754	3645	-3511	-3645	3511	4.02	4.02	4.02	4.02	1532	1532
8	-8164	-7113	-4072	3938	4072	-3938	4.02	4.02	4.02	4.02	1715	1715
9	-5378	-4327	3718	-3584	3718	-3584	4.02	4.02	4.02	4.02	1564	1564
10	-6302	-5251	-3835	3702	-3835	3702	4.02	4.02	4.02	4.02	1614	1614
11	-5466	-4415	3729	-3595	-3729	3595	4.02	4.02	4.02	4.02	1568	1568
12	-8213	-7163	-4078	3945	4078	-3945	4.02	4.02	4.02	4.02	1718	1718
13	-7378	-6327	3972	-3838	3972	-3838	4.02	4.02	4.02	4.02	1672	1672
14	-8065	-7014	-4059	3926	-4059	3926	4.02	4.02	4.02	4.02	1710	1710
15	-5279	-4229	3705	-3572	-3705	3572	4.02	4.02	4.02	4.02	1558	1558
16	-8638	-7588	-4132	3999	4132	-3999	4.02	4.02	4.02	4.02	1741	1741
17	-5853	-4802	3778	-3645	3778	-3645	4.02	4.02	4.02	4.02	1589	1589

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	--	-----	-----	-----	dir. y				(theta)	dir. z				(theta)	----
	cm	kg	cmq/m		kg					kg					
1	0	-138	-92	1.13	5487	951	14432	951	2.50	5487	951	14432	951	2.50	0.15
2	0	1084	-119	1.13	4804	951	13726	951	2.50	4804	951	13726	951	2.50	1.14 NON
Ver.															
3	0	1137	473	1.13	4691	951	13609	951	2.50	4691	951	13609	951	2.50	1.20 NON
Ver.															
4	0	-1350	-335	1.13	5062	951	13993	951	2.50	5062	951	13993	951	2.50	1.42 NON
Ver.															
5	0	-1298	257	1.13	4949	951	13876	951	2.50	4949	951	13876	951	2.50	1.37 NON
Ver.															
6	0	148	-790	1.13	5010	951	13939	951	2.50	5010	951	13939	951	2.50	0.83
7	0	324	1184	1.13	4634	951	13550	951	2.50	4634	951	13550	951	2.50	1.25 NON
Ver.															
8	0	-582	-855	1.13	5088	951	14019	951	2.50	5088	951	14019	951	2.50	0.90
9	0	-407	1120	1.13	4711	951	13630	951	2.50	4711	951	13630	951	2.50	1.18 NON
Ver.															
10	0	1128	-308	1.13	4836	951	13759	951	2.50	4836	951	13759	951	2.50	1.19 NON
Ver.															
11	0	1181	284	1.13	4723	951	13642	951	2.50	4723	951	13642	951	2.50	1.24 NON
Ver.															



12	0	-1307	-524	1.13	5094	951	14026	951	2.50	5094	951	14026	951	2.50	1.37	NON	
Ver.	13	0	-1254	68	1.13	4981	951	13909	951	2.50	4981	951	13909	951	2.50	1.32	NON
Ver.	14	0	237	-1170	1.13	5074	951	14005	951	2.50	5074	951	14005	951	2.50	1.23	NON
Ver.	15	0	412	804	1.13	4698	951	13616	951	2.50	4698	951	13616	951	2.50	0.85	
Ver.	16	0	-494	-1235	1.13	5152	951	14085	951	2.50	5152	951	14085	951	2.50	1.30	NON
Ver.	17	0	-318	739	1.13	4776	951	13696	951	2.50	4776	951	13696	951	2.50	0.78	
	1	467	-138	-92	1.13	5302	951	14241	951	2.50	5302	951	14241	951	2.50	0.15	
Ver.	2	467	1084	-119	1.13	4662	951	13579	951	2.50	4662	951	13579	951	2.50	1.14	NON
Ver.	3	467	1137	473	1.13	4550	951	13463	951	2.50	4550	951	13463	951	2.50	1.20	NON
Ver.	4	467	-1350	-335	1.13	4920	951	13846	951	2.50	4920	951	13846	951	2.50	1.42	NON
Ver.	5	467	-1298	257	1.13	4808	951	13730	951	2.50	4808	951	13730	951	2.50	1.37	NON
Ver.	6	467	148	-790	1.13	4868	951	13792	951	2.50	4868	951	13792	951	2.50	0.83	
Ver.	7	467	324	1184	1.13	4492	951	13403	951	2.50	4492	951	13403	951	2.50	1.25	NON
Ver.	8	467	-582	-855	1.13	4946	951	13872	951	2.50	4946	951	13872	951	2.50	0.90	
Ver.	9	467	-407	1120	1.13	4570	951	13483	951	2.50	4570	951	13483	951	2.50	1.18	NON
Ver.	10	467	1128	-308	1.13	4694	951	13612	951	2.50	4694	951	13612	951	2.50	1.19	NON
Ver.	11	467	1181	284	1.13	4581	951	13496	951	2.50	4581	951	13496	951	2.50	1.24	NON
Ver.	12	467	-1307	-524	1.13	4952	951	13879	951	2.50	4952	951	13879	951	2.50	1.37	NON
Ver.	13	467	-1254	68	1.13	4840	951	13763	951	2.50	4840	951	13763	951	2.50	1.32	NON
Ver.	14	467	237	-1170	1.13	4932	951	13859	951	2.50	4932	951	13859	951	2.50	1.23	NON
Ver.	15	467	412	804	1.13	4556	951	13470	951	2.50	4556	951	13470	951	2.50	0.85	
Ver.	16	467	-494	-1235	1.13	5010	951	13939	951	2.50	5010	951	13939	951	2.50	1.30	NON
Ver.	17	467	-318	739	1.13	4634	951	13550	951	2.50	4634	951	13550	951	2.50	0.78	

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	cm		kg		kg*m	rad			kg			----
2	0	y	-6065	1084	-2857	0.006973	0.028292	4.057447	1101	1101	0.98	
2	0	z	-6065	-119	-105	0.004125	0.016417	3.980409	2527	2527	0.05	
3	0	y	-5230	1137	-2996	0.006862	0.028803	4.197408	1067	1067	1.07	NON Verif.
3	0	z	-5230	473	1399	0.007427	0.030926	4.163785	1049	1049	0.45	NON Verif.
4	0	y	-7977	-1350	3421	0.007032	0.026487	3.766791	1186	1186	1.14	NON Verif.
4	0	z	-7977	-335	-709	0.006254	0.023836	3.811059	1239	1239	0.27	NON Verif.
5	0	y	-7141	-1298	3283	0.006918	0.026947	3.894897	1153	1153	1.13	NON Verif.
5	0	z	-7141	257	795	0.007959	0.030534	3.836321	1111	1111	0.23	NON Verif.
6	0	y	-7590	148	-441	0.007808	0.029504	3.778573	1134	1134	0.13	
6	0	z	-7590	-790	-1828	0.006579	0.025318	3.848267	1195	1195	0.66	
7	0	y	-4805	324	-903	0.007072	0.030092	4.254833	1041	1041	0.31	
7	0	z	-4805	1184	3185	0.006902	0.029438	4.265135	1046	1046	1.13	NON Verif.
8	0	y	-8164	-582	1443	0.006950	0.026029	3.745273	1199	1199	0.49	
8	0	z	-8164	-855	-2009	0.006711	0.025227	3.758927	1214	1214	0.70	
9	0	y	-5378	-407	981	0.006490	0.027232	4.195858	1089	1089	0.37	
9	0	z	-5378	1120	3004	0.006965	0.029024	4.167286	1070	1070	1.05	NON Verif.
10	0	y	-6302	1128	-2969	0.006998	0.028122	4.018913	1111	1111	1.02	NON Verif.
10	0	z	-6302	-308	-584	0.005698	0.023317	4.091883	1191	1191	0.26	NON Verif.
11	0	y	-5466	1181	-3107	0.006886	0.028630	4.157862	1077	1077	1.10	NON Verif.
11	0	z	-5466	284	920	0.007959	0.032598	4.095746	1045	1045	0.27	NON Verif.
12	0	y	-8213	-1307	3309	0.007056	0.026334	3.732400	1195	1195	1.09	NON Verif.
12	0	z	-8213	-524	-1188	0.006561	0.024674	3.760632	1227	1227	0.43	NON Verif.
13	0	y	-7378	-1254	3171	0.006947	0.026802	3.857894	1163	1163	1.08	NON Verif.
13	0	z	-7378	68	316	0.010914	0.040082	3.672398	1055	1055	0.06	NON Verif.
14	0	y	-8065	237	-667	0.007574	0.028204	3.724046	1163	1163	0.20	
14	0	z	-8065	-1170	-2793	0.006767	0.025511	3.769590	1206	1206	0.97	
15	0	y	-5279	412	-1129	0.007049	0.029453	4.178207	1063	1063	0.39	
15	0	z	-5279	804	2220	0.007091	0.029612	4.175683	1061	1061	0.76	
16	0	y	-8638	-494	1217	0.006981	0.025674	3.677797	1219	1219	0.40	
16	0	z	-8638	-1235	-2974	0.006872	0.025317	3.683955	1226	1226	1.01	NON Verif.
17	0	y	-5853	-318	755	0.006481	0.026705	4.120255	1113	1113	0.29	
17	0	z	-5853	739	2039	0.007165	0.029230	4.079481	1084	1084	0.68	
2	467	y	-5015	1084	2206	0.005801	0.024911	4.294055	1107	1107	0.98	
2	467	z	-5015	-119	450	0.008871	0.036558	4.121234	1011	1011	0.12	
3	467	y	-4179	1137	2314	0.005715	0.025377	4.440763	1063	1063	1.07	NON Verif.
3	467	z	-4179	473	-812	0.005194	0.023162	4.459256	1098	1098	0.43	NON Verif.
4	467	y	-6926	-1350	-2886	0.006183	0.024548	3.970125	1187	1187	1.14	NON Verif.
4	467	z	-6926	-335	856	0.006938	0.027239	3.926380	1142	1142	0.29	NON Verif.
5	467	y	-6091	-1298	-2778	0.006097	0.025026	4.104778	1148	1148	1.13	NON Verif.
5	467	z	-6091	257	-406	0.005137	0.021277	4.141787	1238	1238	0.21	NON Verif.
6	467	y	-6540	148	251	0.005371	0.021841	4.066715	1240	1240	0.12	
6	467	z	-6540	-790	1860	0.006529	0.026180	4.009679	1145	1145	0.69	
7	467	y	-3754	324	609	0.005422	0.024549	4.527519	1054	1054	0.31	
7	467	z	-3754	1184	-2346	0.005583	0.025241	4.521092	1045	1045	1.13	NON Verif.
8	467	y	-7113	-582	-1276	0.006301	0.024793	3.935007	1189	1189	0.49	



8	467	z	-7113	-855	1982	0.006532	0.025616	3.921712	1174	1174	0.73	
9	467	y	-4327	-407	-918	0.006102	0.026815	4.394414	1053	1053	0.39	
9	467	z	-4327	1120	-2224	0.005648	0.024956	4.418359	1076	1076	1.04	NON Verif.
10	467	y	-5251	1128	2299	0.005831	0.024805	4.253852	1118	1118	1.01	NON Verif.
10	467	z	-5251	-308	853	0.007106	0.029698	4.179349	1060	1060	0.29	NON Verif.
11	467	y	-4415	1181	2407	0.005744	0.025266	4.398654	1075	1075	1.10	NON Verif.
11	467	z	-4415	284	-409	0.004779	0.021093	4.413517	1260	1260	0.23	NON Verif.
12	467	y	-7163	-1307	-2793	0.006208	0.024412	3.932640	1198	1198	1.09	NON Verif.
12	467	z	-7163	-524	1259	0.006690	0.026125	3.904913	1167	1167	0.45	NON Verif.
13	467	y	-6327	-1254	-2685	0.006124	0.024902	4.066154	1159	1159	1.08	NON Verif.
13	467	z	-6327	68	-3	0.016795	0.016795	1.000000	18425	18425	0.00	NON Verif.
14	467	y	-7014	237	439	0.005690	0.022657	3.981652	1235	1235	0.19	
14	467	z	-7014	-1170	2672	0.006456	0.025443	3.941179	1173	1173	1.00	
15	467	y	-4229	412	798	0.005553	0.024652	4.439475	1076	1076	0.38	
15	467	z	-4229	804	-1534	0.005511	0.024476	4.441193	1078	1078	0.75	
16	467	y	-7588	-494	-1088	0.006376	0.024614	3.860168	1209	1209	0.41	
16	467	z	-7588	-1235	2793	0.006481	0.024980	3.854191	1201	1201	1.03	NON Verif.
17	467	y	-4802	-318	-730	0.006222	0.026797	4.306642	1072	1072	0.30	
17	467	z	-4802	739	-1413	0.005573	0.024191	4.340569	1109	1109	0.67	

ASTA NUM. 2 NI 1 NF 47 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 2

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu(flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m				cmq		kg	
1	-29620	-28910	8050	7984	-8050	7984	5.09	5.09	5.09	5.09	6544	6544
2	-19630	-19080	-6946	6882	-6946	6882	5.09	5.09	5.09	5.09	5644	5644
3	-20540	-19990	7053	6988	-7053	6988	5.09	5.09	5.09	5.09	5731	5731
4	-14470	-13920	-6342	-6278	6342	-6278	5.09	5.09	5.09	5.09	5151	5151
5	-15380	-14830	6449	6384	6449	-6384	5.09	5.09	5.09	5.09	5238	5238
6	-16970	-16420	-6635	6570	-6635	6570	5.09	5.09	5.09	5.09	5390	5390
7	-20010	-19460	6990	6926	-6990	6926	5.09	5.09	5.09	5.09	5680	5680
8	-15420	-14870	-6453	6389	-6453	6389	5.09	5.09	5.09	5.09	5242	5242
9	-18460	-17910	6809	6745	-6809	6745	5.09	5.09	5.09	5.09	5532	5532
10	-19210	-18660	-6897	6832	-6897	6832	5.09	5.09	5.09	5.09	5604	5604
11	-20120	-19570	7003	6939	-7003	6939	5.09	5.09	5.09	5.09	5691	5691
12	-14050	-13500	-6293	-6228	6293	-6228	5.09	5.09	5.09	5.09	5111	5111
13	-14960	-14410	6399	-6335	6399	-6335	5.09	5.09	5.09	5.09	5198	5198
14	-16130	-15580	-6536	6472	-6536	6472	5.09	5.09	5.09	5.09	5309	5309
15	-19170	-18620	6892	6828	-6892	6828	5.09	5.09	5.09	5.09	5600	5600
16	-14580	-14030	-6355	6291	6355	-6291	5.09	5.09	5.09	5.09	5161	5161
17	-17620	-17070	6711	6646	6711	6646	5.09	5.09	5.09	5.09	5452	5452

NC	Nota	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	I.R.
		cm	kg	cmq/m		dir. y			(theta)		dir. z			(theta)		
1		0	572	-137	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.60
2		0	2745	-550	1.13	6802	951	15544	951	2.50	6802	951	15544	951	2.50	2.89 NON
Ver. 3		0	2806	-33	1.13	6802	951	15748	951	2.50	6802	951	15748	951	2.50	2.95 NON
Ver. 4		0	-1967	-75	1.13	6265	951	14900	951	2.50	6265	951	14900	951	2.50	2.07 NON
Ver. 5		0	-1906	442	1.13	6388	951	15027	951	2.50	6388	951	15027	951	2.50	2.00 NON
Ver. 6		0	1083	-918	1.13	6603	951	15249	951	2.50	6603	951	15249	951	2.50	1.14 NON
Ver. 7		0	1285	807	1.13	6802	951	15674	951	2.50	6802	951	15674	951	2.50	1.35 NON
Ver. 8		0	-331	-775	1.13	6393	951	15032	951	2.50	6393	951	15032	951	2.50	0.82
9		0	-129	949	1.13	6802	951	15457	951	2.50	6802	951	15457	951	2.50	1.00
10		0	2598	-648	1.13	6802	951	15562	951	2.50	6802	951	15562	951	2.50	2.73 NON
Ver. 11		0	2659	-131	1.13	6802	951	15689	951	2.50	6802	951	15689	951	2.50	2.80 NON
Ver. 12		0	-2114	-174	1.13	6208	951	14841	951	2.50	6208	951	14841	951	2.50	2.22 NON
Ver. 13		0	-2053	344	1.13	6331	951	14968	951	2.50	6331	951	14968	951	2.50	2.16 NON
Ver. 14		0	821	-1155	1.13	6489	951	15132	951	2.50	6489	951	15132	951	2.50	1.21 NON
Ver. 15		0	1023	569	1.13	6802	951	15556	951	2.50	6802	951	15556	951	2.50	1.08 NON
Ver. 16		0	-593	-1013	1.13	6280	951	14915	951	2.50	6280	951	14915	951	2.50	1.07 NON
Ver. 17		0	-391	712	1.13	6690	951	15340	951	2.50	6690	951	15340	951	2.50	0.75
1		245	572	-137	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.60
2		245	2745	-550	1.13	6802	951	15544	951	2.50	6802	951	15544	951	2.50	2.89 NON
Ver. 3		245	2806	-33	1.13	6802	951	15671	951	2.50	6802	951	15671	951	2.50	2.95 NON
Ver. 4		245	-1967	-75	1.13	6191	951	14823	951	2.50	6191	951	14823	951	2.50	2.07 NON



5	245	-1906	442	1.13	6314	951	14950	951	2.50	6314	951	14950	951	2.50	2.00	NON
Ver. 6	245	1083	-918	1.13	6528	951	15172	951	2.50	6528	951	15172	951	2.50	1.14	NON
Ver. 7	245	1285	807	1.13	6802	951	15597	951	2.50	6802	951	15597	951	2.50	1.35	NON
Ver. 8	245	-331	-775	1.13	6319	951	14956	951	2.50	6319	951	14956	951	2.50	0.82	
9	245	-129	949	1.13	6729	951	15380	951	2.50	6729	951	15380	951	2.50	1.00	
Ver. 10	245	2598	-648	1.13	6802	951	15485	951	2.50	6802	951	15485	951	2.50	2.73	NON
Ver. 11	245	2659	-131	1.13	6802	951	15612	951	2.50	6802	951	15612	951	2.50	2.80	NON
Ver. 12	245	-2114	-174	1.13	6134	951	14764	951	2.50	6134	951	14764	951	2.50	2.22	NON
Ver. 13	245	-2053	344	1.13	6257	951	14891	951	2.50	6257	951	14891	951	2.50	2.16	NON
Ver. 14	245	821	-1155	1.13	6415	951	15055	951	2.50	6415	951	15055	951	2.50	1.21	NON
Ver. 15	245	1023	569	1.13	6802	951	15479	951	2.50	6802	951	15479	951	2.50	1.08	NON
Ver. 16	245	-593	-1013	1.13	6206	951	14838	951	2.50	6206	951	14838	951	2.50	1.07	NON
Ver. 17	245	-391	712	1.13	6616	951	15263	951	2.50	6616	951	15263	951	2.50	0.75	

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-19630	2745	-4251	0.006348	0.012640	1.991066	2125	2125	1.29	NON Verif.
2	0	z	-19630	-550	-406	0.004717	0.009173	1.944679	4930	4930	0.11	NON Verif.
3	0	y	-20540	2806	-4261	0.006377	0.012085	1.895017	2179	2179	1.29	NON Verif.
3	0	z	-20540	-33	973	0.079242	0.123509	1.558625	1261	1261	0.03	NON Verif.
4	0	y	-14470	-1967	3761	0.006615	0.017948	2.713046	1748	1748	1.13	NON Verif.
4	0	z	-14470	-75	-221	0.008824	0.023067	2.614079	1542	1542	0.05	NON Verif.
5	0	y	-15380	-1906	3751	0.006838	0.017353	2.537823	1770	1770	1.08	NON Verif.
5	0	z	-15380	442	1158	0.008267	0.020476	2.476790	1620	1620	0.27	NON Verif.
6	0	y	-16970	1083	-1516	0.005783	0.013466	2.328472	2330	2330	0.46	
6	0	z	-16970	-918	-1742	0.006865	0.015740	2.292691	1858	1858	0.49	
7	0	y	-20010	1285	-1548	0.005621	0.011028	1.961918	3098	3098	0.41	
7	0	z	-20010	807	2854	0.011246	0.020457	1.819000	1612	1612	0.50	
8	0	y	-15420	-331	888	0.008416	0.020741	2.464400	1611	1611	0.21	
8	0	z	-15420	-775	-1687	0.007295	0.018320	2.511133	1714	1714	0.45	
9	0	y	-18460	-129	856	0.018522	0.034671	1.871855	1402	1402	0.09	
9	0	z	-18460	949	2909	0.009791	0.019674	2.009359	1639	1639	0.58	
10	0	y	-19210	2598	-4055	0.006336	0.012906	2.036951	2101	2101	1.24	NON Verif.
10	0	z	-19210	-648	-771	0.005523	0.011329	2.051324	3106	3106	0.21	NON Verif.
11	0	y	-20120	2659	-4065	0.006356	0.012310	1.936820	2157	2157	1.23	NON Verif.
11	0	z	-20120	-131	608	0.014043	0.024751	1.762513	1518	1518	0.09	NON Verif.
12	0	y	-14050	-2114	3957	0.006485	0.018180	2.803423	1741	1741	1.21	NON Verif.
12	0	z	-14050	-174	-585	0.009710	0.025835	2.660576	1480	1480	0.12	NON Verif.
13	0	y	-14960	-2053	3947	0.006693	0.017500	2.614850	1767	1767	1.16	NON Verif.
13	0	z	-14960	344	793	0.007526	0.019396	2.577250	1665	1665	0.21	NON Verif.
14	0	y	-16130	821	-1159	0.005737	0.014071	2.452787	2249	2249	0.36	
14	0	z	-16130	-1155	-2522	0.007401	0.017694	2.390875	1739	1739	0.66	
15	0	y	-19170	1023	-1191	0.005468	0.011239	2.055604	3188	3188	0.32	
15	0	z	-19170	569	2074	0.011330	0.021542	1.901305	1583	1583	0.36	
16	0	y	-14580	-593	1244	0.007021	0.018763	2.672261	1700	1700	0.35	
16	0	z	-14580	-1013	-2466	0.007747	0.020443	2.638722	1625	1625	0.62	
17	0	y	-17620	-391	1212	0.009731	0.020521	2.108789	1613	1613	0.24	
17	0	z	-17620	712	2129	0.009476	0.020051	2.116128	1628	1628	0.44	
2	245	y	-19080	2745	2474	0.004951	0.010124	2.044833	4151	4151	0.66	
2	245	z	-19080	-550	941	0.006666	0.013606	2.041034	2016	2016	0.27	
3	245	y	-19990	2806	2613	0.005066	0.009882	1.950737	4093	4093	0.69	
3	245	z	-19990	-33	1052	0.084489	0.135182	1.600003	1254	1254	0.03	
4	245	y	-13920	-1967	-1058	0.004264	0.010740	2.518707	5420	5420	0.36	
4	245	z	-13920	-75	-36	0.004264	0.010346	2.426355	5782	5782	0.01	
5	245	y	-14830	-1906	-920	0.004300	0.009806	2.280470	5950	5950	0.32	
5	245	z	-14830	442	75	0.005826	0.006100	1.047040	11487	11487	0.04	
6	245	y	-16420	1083	1137	0.005048	0.012123	2.401428	3402	3402	0.32	
6	245	z	-16420	-918	506	0.004374	0.009486	2.168565	5679	5679	0.16	
7	245	y	-19460	1285	1600	0.005660	0.011452	2.023253	2936	2936	0.44	
7	245	z	-19460	807	877	0.005332	0.010779	2.021773	3470	3470	0.23	
8	245	y	-14870	-331	77	0.005028	0.007323	1.456404	9336	9336	0.04	
8	245	z	-14870	-775	213	0.004746	0.007887	1.661931	8430	8430	0.09	
9	245	y	-17910	-129	540	0.012406	0.024944	2.010678	1509	1509	0.09	
9	245	z	-17910	949	584	0.004484	0.009213	2.054462	5446	5446	0.17	
10	245	y	-18660	2598	2311	0.004905	0.010242	2.088102	4169	4169	0.62	
10	245	z	-18660	-648	817	0.005630	0.011893	2.112329	2844	2844	0.23	
11	245	y	-19570	2659	2450	0.005017	0.010012	1.995454	4104	4104	0.65	
11	245	z	-19570	-131	929	0.020018	0.035141	1.755453	1404	1404	0.09	
12	245	y	-13500	-2114	-1222	0.004263	0.011305	2.651607	5113	5113	0.41	
12	245	z	-13500	-174	-160	0.004649	0.013516	2.907339	3600	3600	0.05	
13	245	y	-14410	-2053	-1083	0.004282	0.010373	2.422796	5561	5561	0.37	
13	245	z	-14410	344	-49	0.006437	0.006437	1.000000	12765	12765	0.03	
14	245	y	-15580	821	851	0.004968	0.012607	2.537520	3381	3381	0.24	
14	245	z	-15580	-1155	308	0.004810	0.007568	1.573508	8754	8754	0.13	
15	245	y	-18620	1023	1314	0.005677	0.012015	2.116382	2767	2767	0.37	
15	245	z	-18620	569	679	0.005488	0.011619	2.117302	3059	3059	0.19	
16	245	y	-14030	-593	-209	0.004426	0.009113	2.059197	7062	7062	0.08	
16	245	z	-14030	-1013	15	0.041620	0.041620	1.000000	43031	43031	0.02	



17 245 y -17070 -391 254 0.004478 0.009770 2.181657 5152 5152 0.08
17 245 z -17070 712 386 0.004399 0.009168 2.084336 5818 5818 0.12

ASTA NUM. 3 NI 5 NF 64 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 3

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu(flex)	
	iniz. kg	fin.	iniz. kg*m	fin.	iniz. kg*m	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
1	-36680	-35310	8706	-8579	8706	-8579	5.09	5.09	5.09	5.09	3701	3701
2	-21350	-20300	7147	-7024	-7147	7024	5.09	5.09	5.09	5.09	3035	3035
3	-21720	-20670	7191	-7068	-7191	7068	5.09	5.09	5.09	5.09	3053	3053
4	-20700	-19650	-7071	-6948	7071	-6948	5.09	5.09	5.09	5.09	3002	3002
5	-21070	-20020	7115	-6992	7115	-6992	5.09	5.09	5.09	5.09	3021	3021
6	-20730	-19680	-7075	-6952	-7075	6952	5.09	5.09	5.09	5.09	3004	3004
7	-21970	-20920	7220	-7097	-7220	7097	5.09	5.09	5.09	5.09	3066	3066
8	-20540	-19490	-7053	-6930	7053	-6930	5.09	5.09	5.09	5.09	2994	2994
9	-21780	-20730	7198	-7075	7198	-7075	5.09	5.09	5.09	5.09	3056	3056
10	-21260	-20210	7137	-7014	-7137	7014	5.09	5.09	5.09	5.09	3030	3030
11	-21640	-20590	7181	-7058	-7181	7058	5.09	5.09	5.09	5.09	3049	3049
12	-20610	-19560	-7061	-6938	7061	-6938	5.09	5.09	5.09	5.09	2998	2998
13	-20990	-19940	7105	-6982	7105	-6982	5.09	5.09	5.09	5.09	3017	3017
14	-20560	-19510	-7055	-6932	-7055	6932	5.09	5.09	5.09	5.09	2995	2995
15	-21800	-20750	7200	-7077	-7200	7077	5.09	5.09	5.09	5.09	3057	3057
16	-20360	-19310	-7031	-6909	7031	-6909	5.09	5.09	5.09	5.09	2985	2985
17	-21610	-20550	7178	-7054	7178	-7054	5.09	5.09	5.09	5.09	3047	3047

NC Nota	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	I.R.
		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
		cm	kg	cmq/m	dir. y	(theta)	dir. z	(theta)	kg	(theta)	kg	(theta)	(theta)	kg	(theta)
1	0	-74	650	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.68
2	0	1266	249	1.13	6802	951	15861	951	2.50	6802	951	15861	951	2.50	1.33 NON
Ver. 3	0	1251	863	1.13	6802	951	15912	951	2.50	6802	951	15912	951	2.50	1.32 NON
Ver. 4	0	-1285	38	1.13	6802	951	15770	951	2.50	6802	951	15770	951	2.50	1.35 NON
Ver. 5	0	-1300	652	1.13	6802	951	15822	951	2.50	6802	951	15822	951	2.50	1.37 NON
Ver. 6	0	413	-476	1.13	6802	951	15774	951	2.50	6802	951	15774	951	2.50	0.50
Ver. 7	0	363	1573	1.13	6802	951	15947	951	2.50	6802	951	15947	951	2.50	1.65 NON
Ver. 8	0	-352	-539	1.13	6802	951	15748	951	2.50	6802	951	15748	951	2.50	0.57
Ver. 9	0	-402	1510	1.13	6802	951	15921	951	2.50	6802	951	15921	951	2.50	1.59 NON
Ver. 10	0	1220	117	1.13	6802	951	15848	951	2.50	6802	951	15848	951	2.50	1.28 NON
Ver. 11	0	1205	732	1.13	6802	951	15901	951	2.50	6802	951	15901	951	2.50	1.27 NON
Ver. 12	0	-1330	-94	1.13	6802	951	15757	951	2.50	6802	951	15757	951	2.50	1.40 NON
Ver. 13	0	-1345	521	1.13	6802	951	15810	951	2.50	6802	951	15810	951	2.50	1.41 NON
Ver. 14	0	322	-741	1.13	6802	951	15750	951	2.50	6802	951	15750	951	2.50	0.78
Ver. 15	0	272	1308	1.13	6802	951	15923	951	2.50	6802	951	15923	951	2.50	1.38 NON
Ver. 16	0	-443	-804	1.13	6802	951	15722	951	2.50	6802	951	15722	951	2.50	0.85
Ver. 17	0	-493	1245	1.13	6802	951	15897	951	2.50	6802	951	15897	951	2.50	1.31 NON
Ver. 1	467	-74	650	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.68
Ver. 2	467	1266	249	1.13	6802	951	15714	951	2.50	6802	951	15714	951	2.50	1.33 NON
Ver. 3	467	1251	863	1.13	6802	951	15766	951	2.50	6802	951	15766	951	2.50	1.32 NON
Ver. 4	467	-1285	38	1.13	6802	951	15623	951	2.50	6802	951	15623	951	2.50	1.35 NON
Ver. 5	467	-1300	652	1.13	6802	951	15675	951	2.50	6802	951	15675	951	2.50	1.37 NON
Ver. 6	467	413	-476	1.13	6802	951	15627	951	2.50	6802	951	15627	951	2.50	0.50
Ver. 7	467	363	1573	1.13	6802	951	15801	951	2.50	6802	951	15801	951	2.50	1.65 NON
Ver. 8	467	-352	-539	1.13	6802	951	15601	951	2.50	6802	951	15601	951	2.50	0.57
Ver. 9	467	-402	1510	1.13	6802	951	15774	951	2.50	6802	951	15774	951	2.50	1.59 NON
Ver. 10	467	1220	117	1.13	6802	951	15701	951	2.50	6802	951	15701	951	2.50	1.28 NON
Ver. 11	467	1205	732	1.13	6802	951	15755	951	2.50	6802	951	15755	951	2.50	1.27 NON
Ver. 12	467	-1330	-94	1.13	6802	951	15611	951	2.50	6802	951	15611	951	2.50	1.40 NON
Ver. 13	467	-1345	521	1.13	6802	951	15664	951	2.50	6802	951	15664	951	2.50	1.41 NON
Ver. 14	467	322	-741	1.13	6802	951	15604	951	2.50	6802	951	15604	951	2.50	0.78
Ver. 15	467	272	1308	1.13	6802	951	15777	951	2.50	6802	951	15777	951	2.50	1.38 NON



16 467 -443 -804 1.13 6802 951 15576 951 2.50 6802 951 15576 951 2.50 0.85
17 467 -493 1245 1.13 6802 951 15749 951 2.50 6802 951 15749 951 2.50 1.31 **NON**

Ver.

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-21350	1266	-3308	0.009178	0.016042	1.747992	1789	1789	0.71	
2	0	z	-21350	249	391	0.006597	0.011991	1.817649	2174	2174	0.11	
3	0	y	-21720	1251	-3269	0.009241	0.015859	1.716111	1798	1798	0.70	
3	0	z	-21720	863	1971	0.008400	0.014589	1.736888	1882	1882	0.46	
4	0	y	-20700	-1285	3249	0.008855	0.016031	1.810514	1793	1793	0.72	
4	0	z	-20700	38	-153	0.012718	0.022027	1.731948	1573	1573	0.02	
5	0	y	-21070	-1300	3288	0.008918	0.015854	1.777691	1802	1802	0.72	
5	0	z	-21070	652	1427	0.008062	0.014516	1.800538	1895	1895	0.34	
6	0	y	-20730	413	-1117	0.009302	0.016713	1.796616	1755	1755	0.24	
6	0	z	-20730	-476	-1470	0.010269	0.018221	1.774326	1687	1687	0.28	
7	0	y	-21970	363	-986	0.009550	0.016128	1.688846	1781	1781	0.20	
7	0	z	-21970	1573	3795	0.008769	0.014969	1.707040	1852	1852	0.85	
8	0	y	-20540	-352	850	0.008545	0.015658	1.832436	1816	1816	0.19	
8	0	z	-20540	-539	-1633	0.010081	0.018088	1.794276	1692	1692	0.32	
9	0	y	-21780	-402	982	0.008812	0.015169	1.721534	1840	1840	0.22	
9	0	z	-21780	1510	3632	0.008720	0.015032	1.723802	1850	1850	0.82	
10	0	y	-21260	1220	-3192	0.009171	0.016100	1.755600	1786	1786	0.68	
10	0	z	-21260	117	51	0.004571	0.007286	1.593820	7203	7203	0.02	
11	0	y	-21640	1205	-3153	0.009237	0.015912	1.722755	1795	1795	0.67	
11	0	z	-21640	732	1631	0.008252	0.014419	1.747408	1897	1897	0.39	
12	0	y	-20610	-1330	3365	0.008844	0.016082	1.818444	1790	1790	0.74	
12	0	z	-20610	-94	-492	0.015713	0.026718	1.700375	1490	1490	0.06	
13	0	y	-20990	-1345	3404	0.008909	0.015899	1.784634	1799	1799	0.75	
13	0	z	-20990	521	1087	0.007802	0.014159	1.814716	1925	1925	0.27	
14	0	y	-20560	322	-886	0.009379	0.016967	1.809071	1743	1743	0.18	
14	0	z	-20560	-741	-2154	0.009779	0.017597	1.799499	1713	1713	0.43	
15	0	y	-21800	272	-754	0.009657	0.016419	1.700168	1766	1766	0.15	
15	0	z	-21800	1308	3111	0.008655	0.014919	1.723791	1857	1857	0.70	
16	0	y	-20360	-443	1082	0.008589	0.015862	1.846698	1804	1804	0.25	
16	0	z	-20360	-804	-2317	0.009675	0.017598	1.818790	1713	1713	0.47	
17	0	y	-21610	-493	1213	0.008837	0.015331	1.734882	1831	1831	0.27	
17	0	z	-21610	1245	2948	0.008598	0.014968	1.740900	1856	1856	0.67	

2	467	y	-20300	1266	2602	0.007628	0.014338	1.879780	1916	1916	0.66	
2	467	z	-20300	249	-769	0.010199	0.018478	1.811785	1677	1677	0.15	
3	467	y	-20670	1251	2571	0.007679	0.014174	1.845916	1927	1927	0.65	
3	467	z	-20670	863	-2061	0.008498	0.015489	1.822586	1827	1827	0.47	
4	467	y	-19650	-1285	-2750	0.007740	0.015059	1.945575	1868	1868	0.69	
4	467	z	-19650	38	-328	0.024168	0.041624	1.722299	1368	1368	0.03	
5	467	y	-20020	-1300	-2781	0.007791	0.014838	1.904426	1880	1880	0.69	
5	467	z	-20020	652	-1620	0.008630	0.016223	1.879833	1786	1786	0.37	
6	467	y	-19680	413	811	0.007327	0.014327	1.955466	1929	1929	0.21	
6	467	z	-19680	-476	753	0.006429	0.012750	1.983273	2108	2108	0.23	
7	467	y	-20920	363	709	0.007467	0.013668	1.830450	1972	1972	0.18	
7	467	z	-20920	1573	-3553	0.008217	0.014865	1.808989	1869	1869	0.84	
8	467	y	-19490	-352	-794	0.007995	0.015625	1.954464	1830	1830	0.19	
8	467	z	-19490	-539	885	0.006547	0.013097	2.000523	2067	2067	0.26	
9	467	y	-20730	-402	-896	0.008115	0.014835	1.828129	1873	1873	0.21	
9	467	z	-20730	1510	-3420	0.008204	0.014977	1.825608	1862	1862	0.81	
10	467	y	-20210	1220	2504	0.007608	0.014378	1.889844	1915	1915	0.64	
10	467	z	-20210	117	-494	0.013038	0.023053	1.768178	1549	1549	0.08	
11	467	y	-20590	1205	2474	0.007663	0.014201	1.853350	1926	1926	0.63	
11	467	z	-20590	732	-1786	0.008619	0.015740	1.826134	1811	1811	0.40	
12	467	y	-19560	-1330	-2848	0.007731	0.015118	1.955450	1865	1865	0.71	
12	467	z	-19560	-94	-53	0.004519	0.008379	1.854045	5945	5945	0.02	
13	467	y	-19940	-1345	-2878	0.007781	0.014888	1.913248	1877	1877	0.72	
13	467	z	-19940	521	-1345	0.008861	0.016674	1.881798	1761	1761	0.30	
14	467	y	-19510	322	620	0.007205	0.014249	1.977582	1940	1940	0.17	
14	467	z	-19510	-741	1306	0.006830	0.013589	1.989637	2008	2008	0.37	
15	467	y	-20750	272	518	0.007311	0.013525	1.849809	1989	1989	0.14	
15	467	z	-20750	1308	-2999	0.008276	0.015078	1.821874	1854	1854	0.71	
16	467	y	-19310	-443	-986	0.007905	0.015620	1.976079	1832	1832	0.24	
16	467	z	-19310	-804	1439	0.006871	0.013808	2.009694	1988	1988	0.40	
17	467	y	-20550	-493	-1088	0.008037	0.014836	1.845865	1874	1874	0.26	
17	467	z	-20550	1245	-2867	0.008270	0.015211	1.839215	1846	1846	0.67	

ASTA NUM. 4 NI 7 NF 70 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 4

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu (flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir.	dir.
	kg		kg*m		kg*m				cmq		kg	kg
1	-40930	-39560	9101	-8974	9101	-8974	5.09	5.09	5.09	5.09	3870	3870
2	-23710	-22660	7424	-7301	-7424	7301	5.09	5.09	5.09	5.09	3153	3153
3	-24170	-23120	7477	-7354	-7477	7354	5.09	5.09	5.09	5.09	3176	3176
4	-23000	-21950	-7340	-7218	7340	-7218	5.09	5.09	5.09	5.09	3117	3117
5	-23460	-22410	7394	-7271	7394	-7271	5.09	5.09	5.09	5.09	3140	3140
6	-22960	-21910	-7336	7213	-7336	7213	5.09	5.09	5.09	5.09	3115	3115
7	-24490	-23440	7515	-7392	-7515	7392	5.09	5.09	5.09	5.09	3192	3192
8	-22750	-21700	-7311	7188	7311	-7188	5.09	5.09	5.09	5.09	3105	3105
9	-24280	-23230	7490	-7367	7490	-7367	5.09	5.09	5.09	5.09	3182	3182



10	-23630	-22580	7414	-7291	-7414	7291	5.09	5.09	5.09	5.09	3149	3149
11	-24090	-23040	7468	-7345	-7468	7345	5.09	5.09	5.09	5.09	3172	3172
12	-22920	-21870	-7331	-7208	7331	-7208	5.09	5.09	5.09	5.09	3113	3113
13	-23380	-22330	7385	-7262	7385	-7262	5.09	5.09	5.09	5.09	3136	3136
14	-22810	-21760	-7318	7195	-7318	7195	5.09	5.09	5.09	5.09	3108	3108
15	-24340	-23290	7497	-7374	-7497	7374	5.09	5.09	5.09	5.09	3185	3185
16	-22600	-21540	-7294	7170	7294	-7170	5.09	5.09	5.09	5.09	3097	3097
17	-24130	-23070	7473	-7349	7473	-7349	5.09	5.09	5.09	5.09	3174	3174

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	cm	kg	cmq/m		dir. y	dir. y	dir. y	(theta)		dir. z	dir. z	dir. z	(theta)		
1	0	-51	706	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.74
2	0	1293	203	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.36 NON
Ver. 3	0	1277	860	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.34 NON
Ver. 4	0	-1286	44	1.13	6802	951	16091	951	2.50	6802	951	16091	951	2.50	1.35 NON
Ver. 5	0	-1301	701	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.37 NON
Ver. 6	0	431	-576	1.13	6802	951	16085	951	2.50	6802	951	16085	951	2.50	0.61
Ver. 7	0	379	1612	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.70 NON
Ver. 8	0	-342	-624	1.13	6802	951	16056	951	2.50	6802	951	16056	951	2.50	0.66
Ver. 9	0	-395	1564	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.65 NON
Ver. 10	0	1248	120	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.31 NON
Ver. 11	0	1232	777	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.30 NON
Ver. 12	0	-1331	-39	1.13	6802	951	16080	951	2.50	6802	951	16080	951	2.50	1.40 NON
Ver. 13	0	-1347	618	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.42 NON
Ver. 14	0	341	-743	1.13	6802	951	16065	951	2.50	6802	951	16065	951	2.50	0.78
Ver. 15	0	288	1445	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.52 NON
Ver. 16	0	-433	-791	1.13	6802	951	16035	951	2.50	6802	951	16035	951	2.50	0.83
Ver. 17	0	-485	1397	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.47 NON
Ver. 1	467	-51	706	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.74
Ver. 2	467	1293	203	1.13	6802	951	16044	951	2.50	6802	951	16044	951	2.50	1.36 NON
Ver. 3	467	1277	860	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.34 NON
Ver. 4	467	-1286	44	1.13	6802	951	15944	951	2.50	6802	951	15944	951	2.50	1.35 NON
Ver. 5	467	-1301	701	1.13	6802	951	16009	951	2.50	6802	951	16009	951	2.50	1.37 NON
Ver. 6	467	431	-576	1.13	6802	951	15939	951	2.50	6802	951	15939	951	2.50	0.61
Ver. 7	467	379	1612	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.70 NON
Ver. 8	467	-342	-624	1.13	6802	951	15910	951	2.50	6802	951	15910	951	2.50	0.66
Ver. 9	467	-395	1564	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.65 NON
Ver. 10	467	1248	120	1.13	6802	951	16032	951	2.50	6802	951	16032	951	2.50	1.31 NON
Ver. 11	467	1232	777	1.13	6802	951	16097	951	2.50	6802	951	16097	951	2.50	1.30 NON
Ver. 12	467	-1331	-39	1.13	6802	951	15933	951	2.50	6802	951	15933	951	2.50	1.40 NON
Ver. 13	467	-1347	618	1.13	6802	951	15998	951	2.50	6802	951	15998	951	2.50	1.42 NON
Ver. 14	467	341	-743	1.13	6802	951	15918	951	2.50	6802	951	15918	951	2.50	0.78
Ver. 15	467	288	1445	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.52 NON
Ver. 16	467	-433	-791	1.13	6802	951	15887	951	2.50	6802	951	15887	951	2.50	0.83
Ver. 17	467	-485	1397	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.47 NON

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-23710	1293	-3348	0.009520	0.014868	1.561805	1846	1846	0.70	
2	0	z	-23710	203	231	0.005784	0.009482	1.639471	3521	3521	0.06	
3	0	y	-24170	1277	-3308	0.009601	0.014706	1.531784	1855	1855	0.69	
3	0	z	-24170	860	1916	0.008626	0.013386	1.551819	1958	1958	0.44	
4	0	y	-23000	-1286	3253	0.009241	0.014914	1.613842	1846	1846	0.70	
4	0	z	-23000	44	-179	0.013252	0.020500	1.546933	1612	1612	0.03	
5	0	y	-23460	-1301	3293	0.009322	0.014743	1.581490	1855	1855	0.70	
5	0	z	-23460	701	1506	0.008311	0.013330	1.603868	1969	1969	0.36	
6	0	y	-22960	431	-1143	0.009550	0.015380	1.610415	1817	1817	0.24	
6	0	z	-22960	-576	-1771	0.010676	0.016960	1.588722	1734	1734	0.33	



7	0	y	-24490	379	-1008	0.009846	0.014843	1.507519	1844	1844	0.21
7	0	z	-24490	1612	3848	0.009104	0.013855	1.521817	1915	1915	0.84
8	0	y	-22750	-342	837	0.008984	0.014727	1.639237	1861	1861	0.18
8	0	z	-22750	-624	-1894	0.010533	0.016932	1.607449	1736	1736	0.36
9	0	y	-24280	-395	972	0.009278	0.014208	1.531383	1889	1889	0.21
9	0	z	-24280	1564	3725	0.009055	0.013908	1.535905	1912	1912	0.82
10	0	y	-23630	1248	-3233	0.009509	0.014901	1.567000	1844	1844	0.68
10	0	z	-23630	120	16	0.006814	0.006814	1.000000	16658	16658	0.01
11	0	y	-24090	1232	-3192	0.009589	0.014737	1.536935	1853	1853	0.66
11	0	z	-24090	777	1702	0.008516	0.013278	1.559242	1968	1968	0.39
12	0	y	-22920	-1331	3368	0.009230	0.014956	1.620356	1844	1844	0.72
12	0	z	-22920	-39	-393	0.029796	0.043266	1.452047	1376	1376	0.03
13	0	y	-23380	-1347	3409	0.009308	0.014770	1.586830	1854	1854	0.73
13	0	z	-23380	618	1292	0.008149	0.013143	1.612833	1987	1987	0.31
14	0	y	-22810	341	-912	0.009592	0.015551	1.621274	1808	1808	0.19
14	0	z	-22810	-743	-2202	0.010349	0.016623	1.606251	1750	1750	0.42
15	0	y	-24340	288	-777	0.009909	0.015018	1.515609	1834	1834	0.16
15	0	z	-24340	1445	3417	0.009019	0.013825	1.532954	1919	1919	0.75
16	0	y	-22600	-433	1069	0.009020	0.014887	1.650323	1852	1852	0.23
16	0	z	-22600	-791	-2325	0.010248	0.016647	1.624490	1750	1750	0.45
17	0	y	-24130	-485	1204	0.009300	0.014323	1.540182	1882	1882	0.26
17	0	z	-24130	1397	3294	0.008967	0.013873	1.547011	1916	1916	0.73
2	467	y	-22660	1293	2690	0.008020	0.013390	1.669596	1973	1973	0.66
2	467	z	-22660	203	-719	0.011838	0.018850	1.592256	1662	1662	0.12
3	467	y	-23120	1277	2657	0.008085	0.013189	1.631240	1985	1985	0.64
3	467	z	-23120	860	-2099	0.009028	0.014529	1.609365	1871	1871	0.46
4	467	y	-21950	-1286	-2751	0.008069	0.013931	1.726499	1934	1934	0.67
4	467	z	-21950	44	-387	0.025341	0.038901	1.535074	1393	1393	0.03
5	467	y	-22410	-1301	-2784	0.008137	0.013727	1.686956	1946	1946	0.67
5	467	z	-22410	701	-1767	0.009121	0.015169	1.663201	1835	1835	0.38
6	467	y	-21910	431	872	0.007764	0.013494	1.737955	1975	1975	0.22
6	467	z	-21910	-576	920	0.006712	0.011856	1.766325	2180	2180	0.26
7	467	y	-23440	379	762	0.007946	0.012823	1.613838	2020	2020	0.19
7	467	z	-23440	1612	-3681	0.008663	0.013835	1.597061	1924	1924	0.84
8	467	y	-21700	-342	-761	0.008244	0.014366	1.742626	1900	1900	0.18
8	467	z	-21700	-624	1019	0.006779	0.012084	1.782585	2150	2150	0.29
9	467	y	-23230	-395	-871	0.008428	0.013620	1.615916	1944	1944	0.20
9	467	z	-23230	1564	-3581	0.008647	0.013929	1.610858	1917	1917	0.82
10	467	y	-22580	1248	2594	0.008004	0.013418	1.676500	1972	1972	0.63
10	467	z	-22580	120	-545	0.014484	0.022644	1.563419	1563	1563	0.08
11	467	y	-23040	1232	2561	0.008069	0.013215	1.637754	1984	1984	0.62
11	467	z	-23040	777	-1925	0.009113	0.014704	1.613485	1860	1860	0.42
12	467	y	-21870	-1331	-2848	0.008059	0.013969	1.733397	1931	1931	0.69
12	467	z	-21870	-39	-213	0.016793	0.026754	1.593145	1494	1494	0.03
13	467	y	-22330	-1347	-2881	0.008123	0.013759	1.693849	1944	1944	0.69
13	467	z	-22330	618	-1593	0.009256	0.015426	1.666523	1819	1819	0.34
14	467	y	-21760	341	680	0.007680	0.013461	1.752809	1981	1981	0.17
14	467	z	-21760	-743	1269	0.006965	0.012346	1.772463	2111	2111	0.35
15	467	y	-23290	288	570	0.007838	0.012746	1.626193	2030	2030	0.14
15	467	z	-23290	1445	-3331	0.008697	0.013966	1.605872	1914	1914	0.76
16	467	y	-21540	-433	-952	0.008166	0.014355	1.758049	1903	1903	0.23
16	467	z	-21540	-791	1369	0.006996	0.012527	1.790441	2092	2092	0.38
17	467	y	-23070	-485	-1062	0.008359	0.013612	1.628351	1946	1946	0.25
17	467	z	-23070	1397	-3231	0.008683	0.014073	1.620771	1907	1907	0.73

ASTA NUM. 5 NI 9 NF 62 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 17

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu(flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m		cmq				kg	
1	-22310	-20950	-5759	5599	5759	-5599	4.02	4.02	4.02	4.02	2432	2432
2	-13600	-12550	-4733	4609	-4733	4609	4.02	4.02	4.02	4.02	2001	2001
3	-13200	-12150	4686	-4562	-4686	4562	4.02	4.02	4.02	4.02	1980	1980
4	-13010	-11960	-4664	4540	4664	-4540	4.02	4.02	4.02	4.02	1971	1971
5	-12620	-11570	4618	-4494	4618	-4494	4.02	4.02	4.02	4.02	1951	1951
6	-13800	-12750	-4757	4633	-4757	4633	4.02	4.02	4.02	4.02	2011	2011
7	-12480	-11430	4601	-4478	-4601	4478	4.02	4.02	4.02	4.02	1944	1944
8	-13620	-12570	-4735	4612	4735	-4612	4.02	4.02	4.02	4.02	2002	2002
9	-12310	-11260	4581	-4457	4581	-4457	4.02	4.02	4.02	4.02	1935	1935
10	-13700	-12650	-4745	4621	-4745	4621	4.02	4.02	4.02	4.02	2006	2006
11	-13310	-12260	4699	-4575	-4699	4575	4.02	4.02	4.02	4.02	1986	1986
12	-13120	-12070	-4677	4553	4677	-4553	4.02	4.02	4.02	4.02	1976	1976
13	-12720	-11670	4629	-4506	4629	-4506	4.02	4.02	4.02	4.02	1956	1956
14	-14010	-12960	-4781	4658	-4781	4658	4.02	4.02	4.02	4.02	2021	2021
15	-12700	-11650	4627	-4503	-4627	4503	4.02	4.02	4.02	4.02	1955	1955
16	-13840	-12790	-4761	4638	4761	-4638	4.02	4.02	4.02	4.02	2013	2013
17	-12520	-11470	4606	-4482	4606	-4482	4.02	4.02	4.02	4.02	1946	1946

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota															
	cm	kg	cmq/m		dir. y			(theta)		dir. z			(theta)		----
					kg					kg					

1	0	-93	-282	1.13	6475	951	15995	951	2.50	6475	951	15995	951	2.50	0.30
2	0	1131	-272	1.13	5821	951	14778	951	2.50	5821	951	14778	951	2.50	1.19 NON
Ver.															

Ver.



3	0	1186	343	1.13	5767	951	14722	951	2.50	5767	951	14722	951	2.50	1.25	NON
Ver. 4	0	-1346	-479	1.13	5742	951	14696	951	2.50	5742	951	14696	951	2.50	1.42	NON
Ver. 5	0	-1291	137	1.13	5689	951	14641	951	2.50	5689	951	14641	951	2.50	1.36	NON
Ver. 6	0	177	-996	1.13	5848	951	14806	951	2.50	5848	951	14806	951	2.50	1.05	NON
Ver. 7	0	361	1057	1.13	5670	951	14622	951	2.50	5670	951	14622	951	2.50	1.11	NON
Ver. 8	0	-566	-1058	1.13	5824	951	14781	951	2.50	5824	951	14781	951	2.50	1.11	NON
Ver. 9	0	-383	995	1.13	5647	951	14598	951	2.50	5647	951	14598	951	2.50	1.05	NON
Ver. 10	0	1175	-405	1.13	5835	951	14792	951	2.50	5835	951	14792	951	2.50	1.24	NON
Ver. 11	0	1230	211	1.13	5782	951	14738	951	2.50	5782	951	14738	951	2.50	1.29	NON
Ver. 12	0	-1303	-612	1.13	5757	951	14711	951	2.50	5757	951	14711	951	2.50	1.37	NON
Ver. 13	0	-1247	4	1.13	5703	951	14655	951	2.50	5703	951	14655	951	2.50	1.31	NON
Ver. 14	0	266	-1263	1.13	5877	951	14836	951	2.50	5877	951	14836	951	2.50	1.33	NON
Ver. 15	0	449	790	1.13	5700	951	14653	951	2.50	5700	951	14653	951	2.50	0.83	
Ver. 16	0	-477	-1325	1.13	5854	951	14812	951	2.50	5854	951	14812	951	2.50	1.39	NON
Ver. 17	0	-294	728	1.13	5676	951	14627	951	2.50	5676	951	14627	951	2.50	0.77	
1	467	-93	-282	1.13	6475	951	15805	951	2.50	6475	951	15805	951	2.50	0.30	
2	467	1131	-272	1.13	5680	951	14632	951	2.50	5680	951	14632	951	2.50	1.19	NON
Ver. 3	467	1186	343	1.13	5626	951	14576	951	2.50	5626	951	14576	951	2.50	1.25	NON
Ver. 4	467	-1346	-479	1.13	5600	951	14549	951	2.50	5600	951	14549	951	2.50	1.42	NON
Ver. 5	467	-1291	137	1.13	5547	951	14495	951	2.50	5547	951	14495	951	2.50	1.36	NON
Ver. 6	467	177	-996	1.13	5707	951	14660	951	2.50	5707	951	14660	951	2.50	1.05	NON
Ver. 7	467	361	1057	1.13	5528	951	14475	951	2.50	5528	951	14475	951	2.50	1.11	NON
Ver. 8	467	-566	-1058	1.13	5682	951	14634	951	2.50	5682	951	14634	951	2.50	1.11	NON
Ver. 9	467	-383	995	1.13	5506	951	14452	951	2.50	5506	951	14452	951	2.50	1.05	NON
Ver. 10	467	1175	-405	1.13	5693	951	14646	951	2.50	5693	951	14646	951	2.50	1.24	NON
Ver. 11	467	1230	211	1.13	5641	951	14591	951	2.50	5641	951	14591	951	2.50	1.29	NON
Ver. 12	467	-1303	-612	1.13	5615	951	14565	951	2.50	5615	951	14565	951	2.50	1.37	NON
Ver. 13	467	-1247	4	1.13	5561	951	14509	951	2.50	5561	951	14509	951	2.50	1.31	NON
Ver. 14	467	266	-1263	1.13	5735	951	14689	951	2.50	5735	951	14689	951	2.50	1.33	NON
Ver. 15	467	449	790	1.13	5558	951	14506	951	2.50	5558	951	14506	951	2.50	0.83	
Ver. 16	467	-477	-1325	1.13	5712	951	14665	951	2.50	5712	951	14665	951	2.50	1.39	NON
Ver. 17	467	-294	728	1.13	5534	951	14481	951	2.50	5534	951	14481	951	2.50	0.77	

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-13600	1131	-2936	0.007837	0.021762	2.776992	1387	1387	0.82	
2	0	z	-13600	-272	-439	0.005801	0.016606	2.862577	1644	1644	0.17	
3	0	y	-13200	1186	-3078	0.007786	0.022318	2.866325	1372	1372	0.86	
3	0	z	-13200	343	1143	0.009340	0.026196	2.804687	1284	1284	0.27	
4	0	y	-13010	-1346	3414	0.007640	0.022267	2.914616	1375	1375	0.98	
4	0	z	-13010	-479	-976	0.006606	0.019571	2.962348	1476	1476	0.32	
5	0	y	-12620	-1291	3271	0.007588	0.022803	3.005357	1360	1360	0.95	
5	0	z	-12620	137	605	0.011593	0.033157	2.860106	1191	1191	0.11	
6	0	y	-13800	177	-490	0.008226	0.022380	2.720531	1368	1368	0.13	
6	0	z	-13800	-996	-2298	0.007250	0.020017	2.761209	1447	1447	0.69	
7	0	y	-12480	361	-965	0.007866	0.023820	3.028014	1333	1333	0.27	
7	0	z	-12480	1057	2972	0.008147	0.024567	3.015349	1315	1315	0.80	
8	0	y	-13620	-566	1415	0.007635	0.021235	2.781183	1404	1404	0.40	
8	0	z	-13620	-1058	-2460	0.007268	0.020330	2.797113	1436	1436	0.74	
9	0	y	-12310	-383	940	0.007392	0.022871	3.093816	1360	1360	0.28	
9	0	z	-12310	995	2811	0.008156	0.024941	3.058038	1307	1307	0.76	
10	0	y	-13700	1175	-3047	0.007843	0.021608	2.755090	1391	1391	0.84	
10	0	z	-13700	-405	-780	0.006446	0.018149	2.815575	1537	1537	0.26	
11	0	y	-13310	1230	-3190	0.007796	0.022155	2.841825	1377	1377	0.89	
11	0	z	-13310	211	801	0.010372	0.028496	2.747278	1248	1248	0.17	
12	0	y	-13120	-1303	3302	0.007648	0.022104	2.889973	1379	1379	0.94	
12	0	z	-13120	-612	-1317	0.006856	0.020063	2.926161	1453	1453	0.42	
13	0	y	-12720	-1247	3160	0.007600	0.022655	2.980773	1364	1364	0.91	
13	0	z	-12720	4	264	0.143047	0.359178	2.510917	990	990	0.00	
14	0	y	-14010	266	-716	0.008096	0.021750	2.686563	1386	1386	0.19	
14	0	z	-14010	-1263	-2985	0.007392	0.020074	2.715440	1444	1444	0.87	



15	0	y	-12700	449	-1191	0.007841	0.023320	2.974276	1345	1345	0.33
15	0	z	-12700	790	2285	0.008347	0.024641	2.952111	1313	1313	0.60
16	0	y	-13840	-477	1189	0.007643	0.020919	2.736822	1413	1413	0.34
16	0	z	-13840	-1325	-3146	0.007396	0.020320	2.747310	1435	1435	0.92
17	0	y	-12520	-294	714	0.007361	0.022388	3.041535	1373	1373	0.21
17	0	z	-12520	728	2124	0.008375	0.025087	2.995325	1304	1304	0.56
2	467	y	-12550	1131	2344	0.006635	0.020361	3.068919	1446	1446	0.78
2	467	z	-12550	-272	834	0.008678	0.025817	2.975084	1289	1289	0.21
3	467	y	-12150	1186	2459	0.006596	0.020942	3.174806	1427	1427	0.83
3	467	z	-12150	343	-461	0.005184	0.016708	3.223195	1961	1961	0.18
4	467	y	-11960	-1346	-2874	0.006701	0.021573	3.219323	1404	1404	0.96
4	467	z	-11960	-479	1262	0.007713	0.024437	3.168386	1319	1319	0.36
5	467	y	-11570	-1291	-2759	0.006665	0.021966	3.295757	1387	1387	0.93
5	467	z	-11570	137	-32	0.004830	0.008613	1.783101	7437	7437	0.02
6	467	y	-12750	177	337	0.006311	0.019151	3.034650	1500	1500	0.12
6	467	z	-12750	-996	2354	0.007250	0.021680	2.990442	1394	1394	0.71
7	467	y	-11430	361	719	0.006368	0.021202	3.329662	1413	1413	0.26
7	467	z	-11430	1057	-1962	0.006099	0.020387	3.342803	1448	1448	0.73
8	467	y	-12570	-566	-1229	0.006837	0.020879	3.054014	1425	1425	0.40
8	467	z	-12570	-1058	2482	0.007194	0.021847	3.036720	1390	1390	0.76
9	467	y	-11260	-383	-847	0.006783	0.022593	3.330893	1360	1360	0.28
9	467	z	-11260	995	-1834	0.006060	0.020407	3.367512	1444	1444	0.69
10	467	y	-12650	1175	2437	0.006648	0.020226	3.042477	1450	1450	0.81
10	467	z	-12650	-405	1112	0.008032	0.023916	2.977575	1330	1330	0.30
11	467	y	-12260	1230	2552	0.006610	0.020792	3.145393	1432	1432	0.86
11	467	z	-12260	211	-183	0.004413	0.013717	3.108315	3204	3204	0.07
12	467	y	-12070	-1303	-2780	0.006709	0.021403	3.190094	1410	1410	0.92
12	467	z	-12070	-612	1540	0.007488	0.023594	3.150989	1340	1340	0.46
13	467	y	-11670	-1247	-2666	0.006677	0.021912	3.281886	1391	1391	0.90
13	467	z	-11670	4	245	0.130219	0.355378	2.729074	979	979	0.00
14	467	y	-12960	266	525	0.006479	0.019303	2.979472	1489	1489	0.18
14	467	z	-12960	-1263	2913	0.007156	0.021096	2.947895	1413	1413	0.89
15	467	y	-11650	449	907	0.006439	0.021227	3.296736	1417	1417	0.32
15	467	z	-11650	790	-1403	0.005964	0.019796	3.319435	1481	1481	0.53
16	467	y	-12790	-477	-1040	0.006876	0.020622	2.999208	1433	1433	0.33
16	467	z	-12790	-1325	3041	0.007114	0.021257	2.987885	1409	1409	0.94
17	467	y	-11470	-294	-658	0.006859	0.022628	3.298883	1363	1363	0.22
17	467	z	-11470	728	-1275	0.005901	0.019745	3.346289	1481	1481	0.49

ASTA NUM. 6 NI 11 NF 72 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 18

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu(flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m				cmq		kg	
1	-24550	-23190	-6023	5863	6023	-5863	4.02	4.02	4.02	4.02	2545	2545
2	-14800	-13750	-4874	4751	-4874	4751	4.02	4.02	4.02	4.02	2061	2061
3	-14360	-13310	4823	-4699	-4823	4699	4.02	4.02	4.02	4.02	2039	2039
4	-14430	-13380	-4831	4707	4831	-4707	4.02	4.02	4.02	4.02	2042	2042
5	-13980	-12930	4778	4654	4778	-4654	4.02	4.02	4.02	4.02	2020	2020
6	-15150	-14100	-4916	4792	-4916	4792	4.02	4.02	4.02	4.02	2079	2079
7	-13670	-12620	4741	-4618	-4741	4618	4.02	4.02	4.02	4.02	2004	2004
8	-15040	-13990	-4903	4779	4903	-4779	4.02	4.02	4.02	4.02	2073	2073
9	-13560	-12510	4728	-4605	-4728	4605	4.02	4.02	4.02	4.02	1999	1999
10	-14880	-13820	-4884	4759	-4884	4759	4.02	4.02	4.02	4.02	2065	2065
11	-14430	-13380	4831	-4707	-4831	4707	4.02	4.02	4.02	4.02	2042	2042
12	-14500	-13450	-4839	4715	4839	-4715	4.02	4.02	4.02	4.02	2046	2046
13	-14060	-13010	4787	4664	4787	-4664	4.02	4.02	4.02	4.02	2024	2024
14	-15300	-14250	-4933	4810	-4933	4810	4.02	4.02	4.02	4.02	2086	2086
15	-13820	-12770	4759	-4635	-4759	4635	4.02	4.02	4.02	4.02	2012	2012
16	-15190	-14140	-4920	4797	4920	-4797	4.02	4.02	4.02	4.02	2081	2081
17	-13700	-12650	4745	-4621	4745	-4621	4.02	4.02	4.02	4.02	2006	2006

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	cm	kg	cmq/m		dir. y		(theta)				dir. z		(theta)		
1	0	-71	-389	1.13	6475	951	16099	951	2.50	6475	951	16099	951	2.50	0.41
2	0	1151	-404	1.13	5983	951	14946	951	2.50	5983	951	14946	951	2.50	1.21 NON
3	0	1208	251	1.13	5924	951	14884	951	2.50	5924	951	14884	951	2.50	1.27 NON
4	0	-1343	-562	1.13	5933	951	14894	951	2.50	5933	951	14894	951	2.50	1.41 NON
5	0	-1287	93	1.13	5873	951	14831	951	2.50	5873	951	14831	951	2.50	1.35 NON
6	0	190	-1181	1.13	6031	951	14995	951	2.50	6031	951	14995	951	2.50	1.24 NON
7	0	378	1002	1.13	5831	951	14788	951	2.50	5831	951	14788	951	2.50	1.05 NON
8	0	-558	-1229	1.13	6016	951	14979	951	2.50	6016	951	14979	951	2.50	1.29 NON
9	0	-370	955	1.13	5816	951	14773	951	2.50	5816	951	14773	951	2.50	1.00 NON
10	0	1195	-487	1.13	5994	951	14957	951	2.50	5994	951	14957	951	2.50	1.26 NON



11	0	1251	168	1.13	5933	951	14894	951	2.50	5933	951	14894	951	2.50	1.32	NON
Ver. 12	0	-1299	-645	1.13	5943	951	14904	951	2.50	5943	951	14904	951	2.50	1.37	NON
Ver. 13	0	-1243	10	1.13	5884	951	14843	951	2.50	5884	951	14843	951	2.50	1.31	NON
Ver. 14	0	279	-1348	1.13	6051	951	15016	951	2.50	6051	951	15016	951	2.50	1.42	NON
Ver. 15	0	467	835	1.13	5851	951	14809	951	2.50	5851	951	14809	951	2.50	0.88	
Ver. 16	0	-470	-1396	1.13	6036	951	15000	951	2.50	6036	951	15000	951	2.50	1.47	NON
Ver. 17	0	-282	788	1.13	5835	951	14792	951	2.50	5835	951	14792	951	2.50	0.83	
1	467	-71	-389	1.13	6475	951	16099	951	2.50	6475	951	16099	951	2.50	0.41	
2	467	1151	-404	1.13	5842	951	14799	951	2.50	5842	951	14799	951	2.50	1.21	NON
Ver. 3	467	1208	251	1.13	5782	951	14738	951	2.50	5782	951	14738	951	2.50	1.27	NON
Ver. 4	467	-1343	-562	1.13	5792	951	14748	951	2.50	5792	951	14748	951	2.50	1.41	NON
Ver. 5	467	-1287	93	1.13	5731	951	14685	951	2.50	5731	951	14685	951	2.50	1.35	NON
Ver. 6	467	190	-1181	1.13	5889	951	14848	951	2.50	5889	951	14848	951	2.50	1.24	NON
Ver. 7	467	378	1002	1.13	5689	951	14641	951	2.50	5689	951	14641	951	2.50	1.05	NON
Ver. 8	467	-558	-1229	1.13	5874	951	14833	951	2.50	5874	951	14833	951	2.50	1.29	NON
Ver. 9	467	-370	955	1.13	5674	951	14626	951	2.50	5674	951	14626	951	2.50	1.00	NON
Ver. 10	467	1195	-487	1.13	5851	951	14809	951	2.50	5851	951	14809	951	2.50	1.26	NON
Ver. 11	467	1251	168	1.13	5792	951	14748	951	2.50	5792	951	14748	951	2.50	1.32	NON
Ver. 12	467	-1299	-645	1.13	5801	951	14757	951	2.50	5801	951	14757	951	2.50	1.37	NON
Ver. 13	467	-1243	10	1.13	5742	951	14696	951	2.50	5742	951	14696	951	2.50	1.31	NON
Ver. 14	467	279	-1348	1.13	5909	951	14869	951	2.50	5909	951	14869	951	2.50	1.42	NON
Ver. 15	467	467	835	1.13	5709	951	14662	951	2.50	5709	951	14662	951	2.50	0.88	
Ver. 16	467	-470	-1396	1.13	5894	951	14854	951	2.50	5894	951	14854	951	2.50	1.47	NON
Ver. 17	467	-282	788	1.13	5693	951	14646	951	2.50	5693	951	14646	951	2.50	0.83	

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-14800	1151	-2966	0.007955	0.020235	2.543469	1432	1432	0.80	
2	0	z	-14800	-404	-736	0.006348	0.016549	2.607059	1619	1619	0.25	
3	0	y	-14360	1208	-3110	0.007885	0.020735	2.629657	1417	1417	0.85	
3	0	z	-14360	251	947	0.010482	0.026653	2.542753	1280	1280	0.20	
4	0	y	-14430	-1343	3410	0.007819	0.020478	2.618879	1426	1426	0.94	
4	0	z	-14430	-562	-1145	0.006753	0.017980	2.662638	1536	1536	0.37	
5	0	y	-13980	-1287	3265	0.007757	0.020990	2.705820	1411	1411	0.91	
5	0	z	-13980	93	539	0.014827	0.037336	2.518055	1170	1170	0.08	
6	0	y	-15150	190	-508	0.008227	0.020351	2.473590	1427	1427	0.13	
6	0	z	-15150	-1181	-2735	0.007438	0.018618	2.503095	1496	1496	0.79	
7	0	y	-13670	378	-991	0.007897	0.021791	2.759328	1386	1386	0.27	
7	0	z	-13670	1002	2876	0.008429	0.023078	2.737932	1350	1350	0.74	
8	0	y	-15040	-558	1404	0.007854	0.019676	2.505036	1452	1452	0.38	
8	0	z	-15040	-1229	-2857	0.007442	0.018761	2.520845	1490	1490	0.82	
9	0	y	-13560	-370	922	0.007609	0.021271	2.795338	1403	1403	0.26	
9	0	z	-13560	955	2754	0.008444	0.023315	2.760934	1344	1344	0.71	
10	0	y	-14880	1195	-3077	0.007963	0.020132	2.528149	1435	1435	0.83	
10	0	z	-14880	-487	-950	0.006627	0.017102	2.580816	1580	1580	0.31	
11	0	y	-14430	1251	-3222	0.007898	0.020659	2.615794	1420	1420	0.88	
11	0	z	-14430	168	733	0.011786	0.029430	2.497007	1242	1242	0.14	
12	0	y	-14500	-1299	3298	0.007829	0.020396	2.605144	1428	1428	0.91	
12	0	z	-14500	-645	-1359	0.006908	0.018254	2.642642	1521	1521	0.42	
13	0	y	-14060	-1243	3154	0.007768	0.020899	2.690437	1413	1413	0.88	
13	0	z	-14060	10	324	0.072897	0.167664	2.300003	1021	1021	0.01	
14	0	y	-15300	279	-734	0.008161	0.020010	2.451922	1438	1438	0.19	
14	0	z	-15300	-1348	-3166	0.007530	0.018638	2.475262	1494	1494	0.90	
15	0	y	-13820	467	-1216	0.007885	0.021531	2.730534	1393	1393	0.33	
15	0	z	-13820	835	2445	0.008572	0.023174	2.703449	1348	1348	0.62	
16	0	y	-15190	-470	1178	0.007861	0.019500	2.480531	1458	1458	0.32	
16	0	z	-15190	-1396	-3288	0.007529	0.018771	2.493086	1488	1488	0.94	
17	0	y	-13700	-282	696	0.007587	0.020984	2.765888	1412	1412	0.20	
17	0	z	-13700	788	2323	0.008602	0.023439	2.724884	1341	1341	0.59	
2	467	y	-13750	1151	2410	0.006799	0.018972	2.790415	1493	1493	0.77	
2	467	z	-13750	-404	1149	0.008390	0.022849	2.723441	1356	1356	0.30	
3	467	y	-13310	1208	2529	0.006754	0.019509	2.888516	1475	1475	0.82	
3	467	z	-13310	251	-227	0.004513	0.012994	2.879300	3204	3204	0.08	
4	467	y	-13380	-1343	-2863	0.006840	0.019625	2.869079	1468	1468	0.91	
4	467	z	-13380	-562	1479	0.007886	0.022260	2.822690	1373	1373	0.41	
5	467	y	-12930	-1287	-2744	0.006794	0.020190	2.971572	1449	1449	0.89	
5	467	z	-12930	93	103	0.004821	0.014518	3.011253	2587	2587	0.04	



6	467	y	-14100	190	379	0.006625	0.018093	2.731189	1535	1535	0.12
6	467	z	-14100	-1181	2782	0.007386	0.019934	2.698806	1449	1449	0.82
7	467	y	-12620	378	775	0.006595	0.020131	3.052753	1455	1455	0.26
7	467	z	-12620	1002	-1804	0.006096	0.018748	3.075480	1524	1524	0.66
8	467	y	-13990	-558	-1203	0.006950	0.019030	2.738165	1488	1488	0.38
8	467	z	-13990	-1229	2881	0.007350	0.019998	2.721022	1447	1447	0.85
9	467	y	-12510	-370	-807	0.006848	0.021017	3.068903	1420	1420	0.26
9	467	z	-12510	955	-1705	0.006057	0.018813	3.105820	1523	1523	0.63
10	467	y	-13820	1195	2503	0.006808	0.018903	2.776665	1496	1496	0.80
10	467	z	-13820	-487	1322	0.008120	0.022095	2.721018	1376	1376	0.35
11	467	y	-13380	1251	2622	0.006766	0.019435	2.872422	1477	1477	0.85
11	467	z	-13380	168	-53	0.004427	0.008848	1.998923	6614	6614	0.03
12	467	y	-13450	-1299	-2770	0.006849	0.019540	2.853200	1471	1471	0.88
12	467	z	-13450	-645	1653	0.007749	0.021801	2.813288	1387	1387	0.47
13	467	y	-13010	-1243	-2651	0.006804	0.020094	2.953182	1452	1452	0.86
13	467	z	-13010	10	277	0.061289	0.153081	2.497708	1014	1014	0.01
14	467	y	-14250	279	566	0.006724	0.018145	2.698587	1530	1530	0.18
14	467	z	-14250	-1348	3131	0.007333	0.019600	2.672941	1461	1461	0.92
15	467	y	-12770	467	963	0.006637	0.020012	3.015015	1458	1458	0.32
15	467	z	-12770	835	-1455	0.005994	0.018243	3.043639	1551	1551	0.54
16	467	y	-14140	-470	-1015	0.006978	0.018901	2.708581	1493	1493	0.31
16	467	z	-14140	-1396	3230	0.007302	0.019677	2.694851	1459	1459	0.96
17	467	y	-12650	-282	-619	0.006900	0.020910	3.030380	1422	1422	0.20
17	467	z	-12650	788	-1356	0.005943	0.018268	3.073924	1552	1552	0.51

ASTA NUM. 7 NI 13 NF 77 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 19

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu(flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m				cmq		kg	
1	-27270	-25900	-6343	6182	6343	-6182	4.02	4.02	4.02	4.02	2682	2682
2	-16160	-15110	-5035	4911	-5035	4911	4.02	4.02	4.02	4.02	2130	2130
3	-15670	-14620	-4977	4853	-4977	4853	4.02	4.02	4.02	4.02	2105	2105
4	-16270	-15220	-5048	4924	5048	-4924	4.02	4.02	4.02	4.02	2135	2135
5	-15780	-14730	-4990	4866	4990	-4866	4.02	4.02	4.02	4.02	2110	2110
6	-16760	-15710	-5105	4982	-5105	4982	4.02	4.02	4.02	4.02	2160	2160
7	-15130	-14080	-4913	-4790	-4913	4790	4.02	4.02	4.02	4.02	2078	2078
8	-16800	-15750	-5110	4986	5110	-4986	4.02	4.02	4.02	4.02	2162	2162
9	-15160	-14110	-4917	-4793	-4917	4793	4.02	4.02	4.02	4.02	2079	2079
10	-16170	-15120	-5036	4912	-5036	4912	4.02	4.02	4.02	4.02	2130	2130
11	-15680	-14630	-4978	4854	-4978	4854	4.02	4.02	4.02	4.02	2105	2105
12	-16290	-15240	-5050	4926	-5050	4926	4.02	4.02	4.02	4.02	2136	2136
13	-15800	-14750	-4992	4869	-4992	4869	4.02	4.02	4.02	4.02	2111	2111
14	-16800	-15740	-5110	4985	-5110	4985	4.02	4.02	4.02	4.02	2162	2162
15	-15160	-14110	-4917	-4793	-4917	4793	4.02	4.02	4.02	4.02	2079	2079
16	-16830	-15780	-5113	4990	5113	-4990	4.02	4.02	4.02	4.02	2163	2163
17	-15190	-14140	-4920	-4797	-4920	4797	4.02	4.02	4.02	4.02	2081	2081

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota						dir. y		(theta)			dir. z		(theta)		
	cm	kg	cmq/m			kg					kg				
1	0	-41	-495	1.13	6475	951	16099	951	2.50	6475	951	16099	951	2.50	0.52
2	0	1168	-555	1.13	6167	951	15136	951	2.50	6167	951	15136	951	2.50	1.23 NON
Ver. 3	0	1225	151	1.13	6101	951	15067	951	2.50	6101	951	15067	951	2.50	1.29 NON
Ver. 4	0	-1326	-649	1.13	6182	951	15151	951	2.50	6182	951	15151	951	2.50	1.39 NON
Ver. 5	0	-1268	57	1.13	6116	951	15083	951	2.50	6116	951	15083	951	2.50	1.33 NON
Ver. 6	0	206	-1401	1.13	6248	951	15220	951	2.50	6248	951	15220	951	2.50	1.47 NON
Ver. 7	0	397	953	1.13	6028	951	14992	951	2.50	6028	951	14992	951	2.50	1.00 NON
Ver. 8	0	-542	-1429	1.13	6253	951	15225	951	2.50	6253	951	15225	951	2.50	1.50 NON
Ver. 9	0	-352	925	1.13	6032	951	14996	951	2.50	6032	951	14996	951	2.50	0.97
Ver. 10	0	1212	-577	1.13	6168	951	15137	951	2.50	6168	951	15137	951	2.50	1.27 NON
Ver. 11	0	1269	129	1.13	6102	951	15069	951	2.50	6102	951	15069	951	2.50	1.33 NON
Ver. 12	0	-1282	-670	1.13	6185	951	15154	951	2.50	6185	951	15154	951	2.50	1.35 NON
Ver. 13	0	-1225	36	1.13	6118	951	15086	951	2.50	6118	951	15086	951	2.50	1.29 NON
Ver. 14	0	295	-1444	1.13	6253	951	15225	951	2.50	6253	951	15225	951	2.50	1.52 NON
Ver. 15	0	485	910	1.13	6032	951	14996	951	2.50	6032	951	14996	951	2.50	0.96
Ver. 16	0	-453	-1472	1.13	6257	951	15229	951	2.50	6257	951	15229	951	2.50	1.55 NON
Ver. 17	0	-263	881	1.13	6036	951	15000	951	2.50	6036	951	15000	951	2.50	0.93
1	467	-41	-495	1.13	6475	951	16099	951	2.50	6475	951	16099	951	2.50	0.52
2	467	1168	-555	1.13	6025	951	14989	951	2.50	6025	951	14989	951	2.50	1.23 NON
Ver.															



3	467	1225	151	1.13	5959	951	14921	951	2.50	5959	951	14921	951	2.50	1.29	NON	
Ver.	4	467	-1326	-649	1.13	6040	951	15005	951	2.50	6040	951	15005	951	2.50	1.39	NON
Ver.	5	467	-1268	57	1.13	5974	951	14936	951	2.50	5974	951	14936	951	2.50	1.33	NON
Ver.	6	467	206	-1401	1.13	6106	951	15073	951	2.50	6106	951	15073	951	2.50	1.47	NON
Ver.	7	467	397	953	1.13	5886	951	14845	951	2.50	5886	951	14845	951	2.50	1.00	NON
Ver.	8	467	-542	-1429	1.13	6112	951	15079	951	2.50	6112	951	15079	951	2.50	1.50	NON
Ver.	9	467	-352	925	1.13	5890	951	14850	951	2.50	5890	951	14850	951	2.50	0.97	
Ver.	10	467	1212	-577	1.13	6027	951	14991	951	2.50	6027	951	14991	951	2.50	1.27	NON
Ver.	11	467	1269	129	1.13	5960	951	14922	951	2.50	5960	951	14922	951	2.50	1.33	NON
Ver.	12	467	-1282	-670	1.13	6043	951	15007	951	2.50	6043	951	15007	951	2.50	1.35	NON
Ver.	13	467	-1225	36	1.13	5977	951	14939	951	2.50	5977	951	14939	951	2.50	1.29	NON
Ver.	14	467	295	-1444	1.13	6110	951	15077	951	2.50	6110	951	15077	951	2.50	1.52	NON
Ver.	15	467	485	910	1.13	5890	951	14850	951	2.50	5890	951	14850	951	2.50	0.96	
Ver.	16	467	-453	-1472	1.13	6116	951	15083	951	2.50	6116	951	15083	951	2.50	1.55	NON
Ver.	17	467	-263	881	1.13	5894	951	14854	951	2.50	5894	951	14854	951	2.50	0.93	

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-16160	1168	-2993	0.008125	0.018829	2.317497	1479	1479	0.79	
2	0	z	-16160	-555	-1090	0.006797	0.016073	2.364858	1627	1627	0.34	
3	0	y	-15670	1225	-3139	0.008052	0.019300	2.396903	1463	1463	0.84	
3	0	z	-15670	151	725	0.013122	0.029755	2.267619	1245	1245	0.12	
4	0	y	-16270	-1326	3381	0.008112	0.018665	2.300821	1485	1485	0.89	
4	0	z	-16270	-649	-1330	0.007000	0.016381	2.340025	1605	1605	0.40	
5	0	y	-15780	-1268	3235	0.008044	0.019142	2.379822	1469	1469	0.86	
5	0	z	-15780	57	484	0.021506	0.046382	2.156698	1140	1140	0.05	
6	0	y	-16760	206	-536	0.008286	0.018461	2.228117	1491	1491	0.14	
6	0	z	-16760	-1401	-3263	0.007684	0.017274	2.247932	1547	1547	0.91	
7	0	y	-15130	397	-1021	0.007999	0.019878	2.485110	1444	1444	0.27	
7	0	z	-15130	953	2786	0.008769	0.021553	2.458036	1389	1389	0.69	
8	0	y	-16800	-542	1377	0.008172	0.018196	2.226534	1502	1502	0.36	
8	0	z	-16800	-1429	-3335	0.007700	0.017265	2.242124	1547	1547	0.92	
9	0	y	-15160	-352	891	0.007919	0.019665	2.483212	1452	1452	0.24	
9	0	z	-15160	925	2713	0.008795	0.021568	2.452380	1389	1389	0.67	
10	0	y	-16170	1212	-3105	0.008125	0.018816	2.315938	1479	1479	0.82	
10	0	z	-16170	-577	-1145	0.006845	0.016166	2.361495	1621	1621	0.36	
11	0	y	-15680	1269	-3250	0.008051	0.019284	2.395376	1464	1464	0.87	
11	0	z	-15680	129	669	0.013977	0.031474	2.251844	1227	1227	0.11	
12	0	y	-16290	-1282	3269	0.008115	0.018646	2.297610	1485	1485	0.86	
12	0	z	-16290	-670	-1386	0.007042	0.016445	2.335363	1600	1600	0.42	
13	0	y	-15800	-1225	3124	0.008044	0.019118	2.376647	1470	1470	0.83	
13	0	z	-15800	36	429	0.029673	0.062625	2.110482	1099	1099	0.03	
14	0	y	-16800	295	-761	0.008264	0.018375	2.223598	1494	1494	0.20	
14	0	z	-16800	-1444	-3374	0.007707	0.017278	2.241913	1547	1547	0.93	
15	0	y	-15160	485	-1246	0.007992	0.019824	2.480539	1446	1446	0.34	
15	0	z	-15160	910	2674	0.008808	0.021598	2.451928	1388	1388	0.66	
16	0	y	-16830	-453	1151	0.008170	0.018160	2.222689	1504	1504	0.30	
16	0	z	-16830	-1472	-3447	0.007722	0.017278	2.237443	1546	1546	0.95	
17	0	y	-15190	-263	666	0.007913	0.019612	2.478619	1454	1454	0.18	
17	0	z	-15190	881	2602	0.008840	0.021624	2.446105	1387	1387	0.64	
2	467	y	-15110	1168	2462	0.006984	0.017652	2.527422	1544	1544	0.76	
2	467	z	-15110	-555	1504	0.008290	0.020540	2.477781	1420	1420	0.39	
3	467	y	-14620	1225	2583	0.006925	0.018135	2.618760	1525	1525	0.80	
3	467	z	-14620	151	21	0.006431	0.006431	1.000000	12137	12137	0.01	
4	467	y	-15220	-1326	-2809	0.007021	0.017607	2.507991	1546	1546	0.86	
4	467	z	-15220	-649	1699	0.008109	0.020003	2.466592	1439	1439	0.45	
5	467	y	-14730	-1268	-2689	0.006964	0.018080	2.596018	1526	1526	0.83	
5	467	z	-14730	57	216	0.010577	0.026149	2.472234	1289	1289	0.04	
6	467	y	-15710	206	428	0.006987	0.016978	2.429822	1576	1576	0.13	
6	467	z	-15710	-1401	3280	0.007569	0.018227	2.408003	1509	1509	0.93	
7	467	y	-14080	397	831	0.006837	0.018638	2.725952	1506	1506	0.26	
7	467	z	-14080	953	-1663	0.006113	0.016846	2.755592	1614	1614	0.59	
8	467	y	-15750	-542	-1153	0.007108	0.017194	2.418828	1563	1563	0.35	
8	467	z	-15750	-1429	3339	0.007564	0.018168	2.401806	1512	1512	0.95	
9	467	y	-14110	-352	-750	0.006919	0.018797	2.716778	1498	1498	0.23	
9	467	z	-14110	925	-1605	0.006096	0.016767	2.750487	1619	1619	0.57	
10	467	y	-15120	1212	2554	0.006984	0.017641	2.525785	1545	1545	0.78	
10	467	z	-15120	-577	1549	0.008240	0.020418	2.477956	1425	1425	0.40	
11	467	y	-14630	1269	2675	0.006925	0.018122	2.616837	1526	1526	0.83	
11	467	z	-14630	129	66	0.004197	0.009741	2.320875	5065	5065	0.03	
12	467	y	-15240	-1282	-2717	0.007025	0.017595	2.504548	1546	1546	0.83	
12	467	z	-15240	-670	1745	0.008079	0.019910	2.464496	1442	1442	0.46	
13	467	y	-14750	-1225	-2596	0.006964	0.018052	2.592211	1527	1527	0.80	
13	467	z	-14750	36	262	0.018492	0.043222	2.337296	1145	1145	0.03	
14	467	y	-15740	295	616	0.007020	0.017015	2.423754	1574	1574	0.19	
14	467	z	-15740	-1444	3370	0.007557	0.018164	2.403674	1512	1512	0.95	



15	467	y	-14110	485	1019	0.006851	0.018631	2.719698	1506	1506	0.32
15	467	z	-14110	910	-1573	0.006083	0.016735	2.750949	1621	1621	0.56
16	467	y	-15780	-453	-966	0.007117	0.017178	2.413705	1563	1563	0.29
16	467	z	-15780	-1472	3429	0.007553	0.018108	2.397460	1514	1514	0.97
17	467	y	-14140	-263	-563	0.006933	0.018793	2.710495	1498	1498	0.18
17	467	z	-14140	881	-1514	0.006062	0.016646	2.745976	1627	1627	0.54

ASTA NUM. 8 NI 15 NF 82 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 20

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu (flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m				cmq			kg
1	-26900	-25540	-6299	6139	6299	-6139	4.02	4.02	4.02	4.02	2664	2664
2	-16050	-15000	-5022	4898	-5022	4898	4.02	4.02	4.02	4.02	2124	2124
3	-15510	-14460	4958	4834	-4958	4834	4.02	4.02	4.02	4.02	2097	2097
4	-16060	-15010	-5023	4899	5023	-4899	4.02	4.02	4.02	4.02	2125	2125
5	-15530	-14480	4960	4837	4960	-4837	4.02	4.02	4.02	4.02	2098	2098
6	-16700	-15650	-5098	4975	-5098	4975	4.02	4.02	4.02	4.02	2157	2157
7	-14910	-13860	4887	-4764	-4887	4764	4.02	4.02	4.02	4.02	2067	2067
8	-16700	-15650	-5098	4975	5098	-4975	4.02	4.02	4.02	4.02	2157	2157
9	-14910	-13860	4887	-4764	-4887	4764	4.02	4.02	4.02	4.02	2067	2067
10	-16020	-14970	-5018	4894	-5018	4894	4.02	4.02	4.02	4.02	2123	2123
11	-15480	-14430	4954	4831	-4954	4831	4.02	4.02	4.02	4.02	2095	2095
12	-16030	-14980	-5019	4896	5019	-4896	4.02	4.02	4.02	4.02	2123	2123
13	-15500	-14450	4957	4833	4957	-4833	4.02	4.02	4.02	4.02	2096	2096
14	-16630	-15580	-5090	4966	-5090	4966	4.02	4.02	4.02	4.02	2153	2153
15	-14850	-13800	4880	-4757	-4880	4757	4.02	4.02	4.02	4.02	2064	2064
16	-16640	-15590	-5091	4967	5091	-4967	4.02	4.02	4.02	4.02	2154	2154
17	-14850	-13800	4880	-4757	4880	-4757	4.02	4.02	4.02	4.02	2064	2064

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrds	Vu (taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrds	Vu (taglio)	ctg	I.R.
Nota	--	kg	cmq/m		dir. y	dir. y	dir. y	(theta)	(theta)	dir. z	dir. z	dir. z	(theta)	(theta)	----
	cm				kg	kg	kg			kg	kg	kg			
1	0	-18	-537	1.13	6475	951	16099	951	2.50	6475	951	16099	951	2.50	0.56
2	0	1180	-671	1.13	6152	951	15120	951	2.50	6152	951	15120	951	2.50	1.24 NON
Ver.															
3	0	1238	85	1.13	6079	951	15045	951	2.50	6079	951	15045	951	2.50	1.30 NON
Ver.															
4	0	-1312	-703	1.13	6154	951	15122	951	2.50	6154	951	15122	951	2.50	1.38 NON
Ver.															
5	0	-1254	54	1.13	6082	951	15048	951	2.50	6082	951	15048	951	2.50	1.32 NON
Ver.															
6	0	218	-1586	1.13	6240	951	15211	951	2.50	6240	951	15211	951	2.50	1.67 NON
Ver.															
7	0	411	937	1.13	5998	951	14961	951	2.50	5998	951	14961	951	2.50	0.99
8	0	-530	-1595	1.13	6240	951	15211	951	2.50	6240	951	15211	951	2.50	1.68 NON
Ver.															
9	0	-337	928	1.13	5998	951	14961	951	2.50	5998	951	14961	951	2.50	0.98
10	0	1223	-632	1.13	6148	951	15116	951	2.50	6148	951	15116	951	2.50	1.29 NON
Ver.															
11	0	1281	125	1.13	6075	951	15041	951	2.50	6075	951	15041	951	2.50	1.35 NON
Ver.															
12	0	-1268	-663	1.13	6149	951	15118	951	2.50	6149	951	15118	951	2.50	1.33 NON
Ver.															
13	0	-1210	94	1.13	6078	951	15044	951	2.50	6078	951	15044	951	2.50	1.27 NON
Ver.															
14	0	306	-1505	1.13	6230	951	15201	951	2.50	6230	951	15201	951	2.50	1.58 NON
Ver.															
15	0	499	1018	1.13	5990	951	14953	951	2.50	5990	951	14953	951	2.50	1.07 NON
Ver.															
16	0	-441	-1514	1.13	6232	951	15203	951	2.50	6232	951	15203	951	2.50	1.59 NON
Ver.															
17	0	-248	1009	1.13	5990	951	14953	951	2.50	5990	951	14953	951	2.50	1.06 NON
Ver.															
1	467	-18	-537	1.13	6475	951	16099	951	2.50	6475	951	16099	951	2.50	0.56
2	467	1180	-671	1.13	6010	951	14974	951	2.50	6010	951	14974	951	2.50	1.24 NON
Ver.															
3	467	1238	85	1.13	5938	951	14898	951	2.50	5938	951	14898	951	2.50	1.30 NON
Ver.															
4	467	-1312	-703	1.13	6012	951	14975	951	2.50	6012	951	14975	951	2.50	1.38 NON
Ver.															
5	467	-1254	54	1.13	5940	951	14901	951	2.50	5940	951	14901	951	2.50	1.32 NON
Ver.															
6	467	218	-1586	1.13	6098	951	15065	951	2.50	6098	951	15065	951	2.50	1.67 NON
Ver.															
7	467	411	937	1.13	5857	951	14815	951	2.50	5857	951	14815	951	2.50	0.99
8	467	-530	-1595	1.13	6098	951	15065	951	2.50	6098	951	15065	951	2.50	1.68 NON
Ver.															
9	467	-337	928	1.13	5857	951	14815	951	2.50	5857	951	14815	951	2.50	0.98
10	467	1223	-632	1.13	6006	951	14970	951	2.50	6006	951	14970	951	2.50	1.29 NON
Ver.															
11	467	1281	125	1.13	5933	951	14894	951	2.50	5933	951	14894	951	2.50	1.35 NON
Ver.															



12	467	-1268	-663	1.13	6008	951	14971	951	2.50	6008	951	14971	951	2.50	1.33	NON	
Ver.	13	467	-1210	94	1.13	5936	951	14897	951	2.50	5936	951	14897	951	2.50	1.27	NON
Ver.	14	467	306	-1505	1.13	6089	951	15055	951	2.50	6089	951	15055	951	2.50	1.58	NON
Ver.	15	467	499	1018	1.13	5848	951	14806	951	2.50	5848	951	14806	951	2.50	1.07	NON
Ver.	16	467	-441	-1514	1.13	6090	951	15056	951	2.50	6090	951	15056	951	2.50	1.59	NON
Ver.	17	467	-248	1009	1.13	5848	951	14806	951	2.50	5848	951	14806	951	2.50	1.06	NON
Ver.																	

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-16050	1180	-3012	0.008086	0.018889	2.335960	1477	1477	0.80	
2	0	z	-16050	-671	-1386	0.007005	0.016635	2.374742	1592	1592	0.42	
3	0	y	-15510	1238	-3159	0.008005	0.019404	2.423990	1460	1460	0.85	
3	0	z	-15510	85	559	0.017036	0.038094	2.236078	1176	1176	0.07	
4	0	y	-16060	-1312	3360	0.008106	0.018918	2.333700	1476	1476	0.89	
4	0	z	-16060	-703	-1463	0.007046	0.016711	2.371637	1587	1587	0.44	
5	0	y	-15530	-1254	3212	0.008029	0.019430	2.419932	1459	1459	0.86	
5	0	z	-15530	54	482	0.022359	0.048887	2.186515	1130	1130	0.05	
6	0	y	-16700	218	-553	0.008156	0.018271	2.240124	1499	1499	0.15	
6	0	z	-16700	-1586	-3735	0.007735	0.017435	2.254128	1539	1539	1.03	NON Verif.
7	0	y	-14910	411	-1043	0.007889	0.019923	2.525302	1443	1443	0.28	
7	0	z	-14910	937	2749	0.008752	0.021829	2.494286	1381	1381	0.68	
8	0	y	-16700	-530	1358	0.008205	0.018367	2.238549	1495	1495	0.35	
8	0	z	-16700	-1595	-3758	0.007737	0.017440	2.254041	1539	1539	1.04	NON Verif.
9	0	y	-14910	-337	868	0.007975	0.020113	2.522078	1436	1436	0.23	
9	0	z	-14910	928	2726	0.008762	0.021851	2.493941	1381	1381	0.67	
10	0	y	-16020	1223	-3123	0.008084	0.018922	2.340724	1476	1476	0.83	
10	0	z	-16020	-632	-1283	0.006930	0.016510	2.382287	1601	1601	0.39	
11	0	y	-15480	1281	-3270	0.008003	0.019437	2.428849	1459	1459	0.88	
11	0	z	-15480	125	662	0.014145	0.032236	2.279002	1219	1219	0.10	
12	0	y	-16030	-1268	3248	0.008103	0.018949	2.338497	1475	1475	0.86	
12	0	z	-16030	-663	-1360	0.006977	0.016598	2.378969	1595	1595	0.42	
13	0	y	-15500	-1210	3101	0.008028	0.019466	2.424754	1458	1458	0.83	
13	0	z	-15500	94	585	0.016258	0.036526	2.246698	1186	1186	0.08	
14	0	y	-16630	306	-779	0.008153	0.018339	2.249404	1497	1497	0.20	
14	0	z	-16630	-1505	-3527	0.007699	0.017436	2.264570	1540	1540	0.98	
15	0	y	-14850	499	-1269	0.007886	0.020005	2.536694	1440	1440	0.35	
15	0	z	-14850	1018	2957	0.008679	0.021766	2.507906	1383	1383	0.74	
16	0	y	-16640	-441	1133	0.008205	0.018432	2.246392	1493	1493	0.30	
16	0	z	-16640	-1514	-3550	0.007704	0.017434	2.263105	1540	1540	0.98	
17	0	y	-14850	-248	643	0.007988	0.020233	2.532823	1432	1432	0.17	
17	0	z	-14850	1009	2934	0.008686	0.021781	2.507670	1383	1383	0.73	
2	467	y	-15000	1180	2498	0.006990	0.017792	2.545268	1538	1538	0.77	
2	467	z	-15000	-671	1749	0.008046	0.020151	2.504354	1434	1434	0.47	
3	467	y	-14460	1238	2621	0.006923	0.018345	2.649724	1516	1516	0.82	
3	467	z	-14460	85	160	0.006416	0.017133	2.670502	1586	1586	0.05	
4	467	y	-15010	-1312	-2767	0.006974	0.017744	2.544252	1540	1540	0.85	
4	467	z	-15010	-703	1817	0.008008	0.020052	2.504178	1438	1438	0.49	
5	467	y	-14480	-1254	-2644	0.006908	0.018281	2.646513	1519	1519	0.83	
5	467	z	-14480	54	228	0.011454	0.028585	2.495685	1253	1253	0.04	
6	467	y	-15650	218	463	0.007095	0.017280	2.435385	1559	1559	0.14	
6	467	z	-15650	-1586	3670	0.007501	0.018154	2.420092	1513	1513	1.05	NON Verif.
7	467	y	-13860	411	875	0.006888	0.019048	2.765559	1489	1489	0.28	
7	467	z	-13860	937	-1628	0.006077	0.017012	2.799292	1607	1607	0.58	
8	467	y	-15650	-530	-1116	0.007047	0.017175	2.437216	1565	1565	0.34	
8	467	z	-15650	-1595	3690	0.007500	0.018151	2.420135	1514	1514	1.05	NON Verif.
9	467	y	-13860	-337	-704	0.006804	0.018842	2.769193	1499	1499	0.22	
9	467	z	-13860	928	-1607	0.006067	0.016985	2.799686	1609	1609	0.58	
10	467	y	-14970	1223	2590	0.006988	0.017822	2.550290	1537	1537	0.80	
10	467	z	-14970	-632	1666	0.008114	0.020340	2.506707	1428	1428	0.44	
11	467	y	-14430	1281	2714	0.006923	0.018384	2.655555	1515	1515	0.85	
11	467	z	-14430	125	77	0.004226	0.010487	2.481478	4463	4463	0.03	
12	467	y	-14980	-1268	-2675	0.006972	0.017773	2.549287	1539	1539	0.82	
12	467	z	-14980	-663	1734	0.008070	0.020228	2.506737	1431	1431	0.46	
13	467	y	-14450	-1210	-2551	0.006904	0.018311	2.652493	1518	1518	0.80	
13	467	z	-14450	94	145	0.005721	0.015426	2.696416	1722	1722	0.05	
14	467	y	-15580	306	651	0.007082	0.017331	2.447166	1557	1557	0.20	
14	467	z	-15580	-1505	3501	0.007519	0.018275	2.430640	1508	1508	1.00	
15	467	y	-13800	499	1063	0.006877	0.019101	2.777443	1487	1487	0.34	
15	467	z	-13800	1018	-1796	0.006127	0.017211	2.808993	1594	1594	0.64	
16	467	y	-15590	-441	-929	0.007036	0.017219	2.447324	1564	1564	0.28	
16	467	z	-15590	-1514	3522	0.007520	0.018266	2.428985	1509	1509	1.00	NON Verif.
17	467	y	-13800	-248	-517	0.006777	0.018854	2.781804	1499	1499	0.17	
17	467	z	-13800	1009	-1776	0.006119	0.017190	2.809312	1595	1595	0.63	

ASTA NUM. 9 NI 17 NF 88 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 21

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx	My res.	Mz res.	APOST/AANT	AINF/ASUP	Vu(flex)
iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y
kg		kg*m	kg*m	cmq		dir. z
						kg



1	-26530	-25170	-6256	6096	6256	6096	4.02	4.02	4.02	4.02	2645	2645
2	-15920	-14870	-5006	4883	-5006	4883	4.02	4.02	4.02	4.02	2118	2118
3	-15340	-14290	4938	4814	-4938	4814	4.02	4.02	4.02	4.02	2088	2088
4	-15890	-14830	-5003	4878	5003	-4878	4.02	4.02	4.02	4.02	2116	2116
5	-15300	-14250	4933	4810	4933	-4810	4.02	4.02	4.02	4.02	2086	2086
6	-16630	-15580	-5090	4966	-5090	4966	4.02	4.02	4.02	4.02	2153	2153
7	-14690	-13640	4861	-4738	-4861	4738	4.02	4.02	4.02	4.02	2056	2056
8	-16620	-15570	-5089	4965	5089	-4965	4.02	4.02	4.02	4.02	2153	2153
9	-14680	-13630	4860	-4737	-4860	4737	4.02	4.02	4.02	4.02	2055	2055
10	-15840	-14790	-4997	4873	-4997	4873	4.02	4.02	4.02	4.02	2114	2114
11	-15260	-14210	4929	4805	-4929	4805	4.02	4.02	4.02	4.02	2084	2084
12	-15810	-14760	-4993	4870	4993	-4870	4.02	4.02	4.02	4.02	2112	2112
13	-15220	-14170	4924	-4800	4924	-4800	4.02	4.02	4.02	4.02	2082	2082
14	-16470	-15420	-5071	4947	-5071	4947	4.02	4.02	4.02	4.02	2145	2145
15	-14530	-13480	4843	-4719	-4843	4719	4.02	4.02	4.02	4.02	2047	2047
16	-16460	-15410	-5070	4946	5070	-4946	4.02	4.02	4.02	4.02	2145	2145
17	-14520	-13470	4841	-4718	-4841	4718	4.02	4.02	4.02	4.02	2047	2047

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	--	kg	kg	cmq/m	-----	dir. y	-----	(theta)	-----	dir. z	-----	(theta)	-----	-----	-----
	cm					kg				kg					
1	0	6	-538	1.13	6475	951	16099	951	2.50	6475	951	16099	951	2.50	0.57
2	0	1193	-764	1.13	6135	951	15102	951	2.50	6135	951	15102	951	2.50	1.25 NON
Ver. 3	0	1251	45	1.13	6056	951	15021	951	2.50	6056	951	15021	951	2.50	1.32 NON
Ver. 4	0	-1296	-734	1.13	6131	951	15098	951	2.50	6131	951	15098	951	2.50	1.36 NON
Ver. 5	0	-1238	74	1.13	6051	951	15016	951	2.50	6051	951	15016	951	2.50	1.30 NON
Ver. 6	0	232	-1748	1.13	6230	951	15201	951	2.50	6230	951	15201	951	2.50	1.84 NON
Ver. 7	0	426	947	1.13	5969	951	14931	951	2.50	5969	951	14931	951	2.50	1.00
Ver. 8	0	-514	-1739	1.13	6229	951	15200	951	2.50	6229	951	15200	951	2.50	1.83 NON
Ver. 9	0	-321	956	1.13	5967	951	14929	951	2.50	5967	951	14929	951	2.50	1.01 NON
Ver. 10	0	1235	-662	1.13	6124	951	15091	951	2.50	6124	951	15091	951	2.50	1.30 NON
Ver. 11	0	1293	147	1.13	6046	951	15010	951	2.50	6046	951	15010	951	2.50	1.36 NON
Ver. 12	0	-1254	-633	1.13	6120	951	15087	951	2.50	6120	951	15087	951	2.50	1.32 NON
Ver. 13	0	-1196	176	1.13	6040	951	15005	951	2.50	6040	951	15005	951	2.50	1.26 NON
Ver. 14	0	318	-1543	1.13	6209	951	15179	951	2.50	6209	951	15179	951	2.50	1.62 NON
Ver. 15	0	511	1152	1.13	5947	951	14908	951	2.50	5947	951	14908	951	2.50	1.21 NON
Ver. 16	0	-429	-1535	1.13	6208	951	15178	951	2.50	6208	951	15178	951	2.50	1.61 NON
Ver. 17	0	-236	1160	1.13	5946	951	14907	951	2.50	5946	951	14907	951	2.50	1.22 NON
Ver. 1	467	6	-538	1.13	6475	951	16099	951	2.50	6475	951	16099	951	2.50	0.57
Ver. 2	467	1193	-764	1.13	5993	951	14956	951	2.50	5993	951	14956	951	2.50	1.25 NON
Ver. 3	467	1251	45	1.13	5915	951	14875	951	2.50	5915	951	14875	951	2.50	1.32 NON
Ver. 4	467	-1296	-734	1.13	5987	951	14950	951	2.50	5987	951	14950	951	2.50	1.36 NON
Ver. 5	467	-1238	74	1.13	5909	951	14869	951	2.50	5909	951	14869	951	2.50	1.30 NON
Ver. 6	467	232	-1748	1.13	6089	951	15055	951	2.50	6089	951	15055	951	2.50	1.84 NON
Ver. 7	467	426	947	1.13	5827	951	14784	951	2.50	5827	951	14784	951	2.50	1.00
Ver. 8	467	-514	-1739	1.13	6087	951	15053	951	2.50	6087	951	15053	951	2.50	1.83 NON
Ver. 9	467	-321	956	1.13	5825	951	14783	951	2.50	5825	951	14783	951	2.50	1.01 NON
Ver. 10	467	1235	-662	1.13	5982	951	14945	951	2.50	5982	951	14945	951	2.50	1.30 NON
Ver. 11	467	1293	147	1.13	5904	951	14864	951	2.50	5904	951	14864	951	2.50	1.36 NON
Ver. 12	467	-1254	-633	1.13	5978	951	14940	951	2.50	5978	951	14940	951	2.50	1.32 NON
Ver. 13	467	-1196	176	1.13	5898	951	14858	951	2.50	5898	951	14858	951	2.50	1.26 NON
Ver. 14	467	318	-1543	1.13	6067	951	15032	951	2.50	6067	951	15032	951	2.50	1.62 NON
Ver. 15	467	511	1152	1.13	5805	951	14762	951	2.50	5805	951	14762	951	2.50	1.21 NON
Ver. 16	467	-429	-1535	1.13	6066	951	15031	951	2.50	6066	951	15031	951	2.50	1.61 NON
Ver. 17	467	-236	1160	1.13	5804	951	14760	951	2.50	5804	951	14760	951	2.50	1.22 NON

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)



NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-15920	1193	-3036	0.008050	0.018978	2.357572	1475	1475	0.81	
2	0	z	-15920	-764	-1644	0.007184	0.017161	2.388834	1563	1563	0.49	
3	0	y	-15340	1251	-3181	0.007960	0.019525	2.452760	1456	1456	0.86	
3	0	z	-15340	45	433	0.023996	0.052871	2.203351	1117	1117	0.04	
4	0	y	-15890	-1296	3334	0.008107	0.019135	2.360298	1469	1469	0.88	
4	0	z	-15890	-734	-1561	0.007119	0.017058	2.396013	1569	1569	0.47	
5	0	y	-15300	-1238	3188	0.008026	0.019717	2.456795	1449	1449	0.85	
5	0	z	-15300	74	516	0.017935	0.040484	2.257239	1162	1162	0.06	
6	0	y	-16630	232	-581	0.008058	0.018150	2.252529	1505	1505	0.15	
6	0	z	-16630	-1748	-4172	0.007797	0.017630	2.261260	1530	1530	1.14	NON Verif.
7	0	y	-14690	426	-1067	0.007789	0.020023	2.570614	1441	1441	0.30	
7	0	z	-14690	947	2753	0.008659	0.021981	2.538424	1378	1378	0.69	
8	0	y	-16620	-514	1329	0.008240	0.018523	2.247879	1489	1489	0.35	
8	0	z	-16620	-1739	-4147	0.007791	0.017629	2.262781	1530	1530	1.14	NON Verif.
9	0	y	-14680	-321	844	0.008047	0.020621	2.562613	1420	1420	0.23	
9	0	z	-14680	955	2778	0.008657	0.021992	2.540375	1378	1378	0.69	
10	0	y	-15840	1235	-3143	0.008038	0.019055	2.370552	1472	1472	0.84	
10	0	z	-15840	-662	-1383	0.007034	0.016933	2.407184	1577	1577	0.42	
11	0	y	-15260	1293	-3289	0.007951	0.019606	2.465951	1453	1453	0.89	
11	0	z	-15260	147	695	0.012859	0.030017	2.334241	1240	1240	0.12	
12	0	y	-15810	-1254	3226	0.008095	0.019213	2.373286	1466	1466	0.86	
12	0	z	-15810	-633	-1299	0.006950	0.016786	2.415148	1587	1587	0.40	
13	0	y	-15220	-1196	3081	0.008016	0.019799	2.469991	1446	1446	0.83	
13	0	z	-15220	176	778	0.012153	0.028610	2.354254	1256	1256	0.14	
14	0	y	-16470	318	-799	0.008059	0.018323	2.273549	1498	1498	0.21	
14	0	z	-16470	-1543	-3644	0.007718	0.017637	2.285118	1530	1530	1.01	NON Verif.
15	0	y	-14530	511	-1285	0.007780	0.020239	2.601353	1434	1434	0.36	
15	0	z	-14530	1152	3280	0.008501	0.021883	2.574075	1381	1381	0.83	
16	0	y	-16460	-429	1112	0.008237	0.018690	2.269009	1482	1482	0.29	
16	0	z	-16460	-1535	-3619	0.007708	0.017626	2.286801	1531	1531	1.00	NON Verif.
17	0	y	-14520	-236	626	0.008087	0.020957	2.591341	1409	1409	0.17	
17	0	z	-14520	1160	3305	0.008504	0.021904	2.575867	1380	1380	0.84	

2	467	y	-14870	1193	2535	0.006991	0.017954	2.568167	1531	1531	0.78	
2	467	z	-14870	-764	1921	0.007834	0.019858	2.534929	1446	1446	0.53	
3	467	y	-14290	1251	2660	0.006922	0.018570	2.682710	1507	1507	0.83	
3	467	z	-14290	45	223	0.013082	0.032639	2.494947	1208	1208	0.04	
4	467	y	-14830	-1296	-2721	0.006932	0.017872	2.578186	1536	1536	0.84	
4	467	z	-14830	-734	1869	0.007891	0.020044	2.540287	1439	1439	0.51	
5	467	y	-14250	-1238	-2596	0.006856	0.018464	2.693019	1513	1513	0.82	
5	467	z	-14250	74	171	0.007290	0.019499	2.674732	1465	1465	0.05	
6	467	y	-15580	232	504	0.007174	0.017530	2.443672	1546	1546	0.15	
6	467	z	-15580	-1748	3992	0.007426	0.018075	2.434130	1518	1518	1.15	NON Verif.
7	467	y	-13640	426	920	0.006932	0.019462	2.807589	1472	1472	0.29	
7	467	z	-13640	947	-1669	0.006110	0.017369	2.842641	1587	1587	0.60	
8	467	y	-15570	-514	-1073	0.006994	0.017149	2.452161	1568	1568	0.33	
8	467	z	-15570	-1739	3976	0.007430	0.018096	2.435568	1517	1517	1.15	NON Verif.
9	467	y	-13630	-321	-656	0.006682	0.018850	2.820815	1501	1501	0.21	
9	467	z	-13630	955	-1684	0.006109	0.017379	2.844931	1587	1587	0.60	
10	467	y	-14790	1235	2625	0.006982	0.018041	2.583802	1527	1527	0.81	
10	467	z	-14790	-662	1709	0.007965	0.020271	2.544988	1431	1431	0.46	
11	467	y	-14210	1293	2750	0.006915	0.018657	2.698075	1504	1504	0.86	
11	467	z	-14210	147	10	0.010403	0.010403	1.000000	20190	20190	0.01	
12	467	y	-14760	-1254	-2631	0.006920	0.017938	2.592064	1533	1533	0.82	
12	467	z	-14760	-633	1656	0.008036	0.020475	2.547968	1424	1424	0.44	
13	467	y	-14170	-1196	-2506	0.006845	0.018539	2.708605	1510	1510	0.79	
13	467	z	-14170	176	-42	0.004867	0.007639	1.569693	8150	8150	0.02	
14	467	y	-15420	318	686	0.007129	0.017617	2.471239	1543	1543	0.21	
14	467	z	-15420	-1543	3563	0.007460	0.018340	2.458560	1507	1507	1.02	NON Verif.
15	467	y	-13480	511	1102	0.006901	0.019627	2.844219	1467	1467	0.35	
15	467	z	-13480	1152	-2097	0.006212	0.017856	2.874279	1560	1560	0.74	
16	467	y	-15410	-429	-891	0.006956	0.017247	2.479555	1564	1564	0.27	
16	467	z	-15410	-1535	3548	0.007463	0.018360	2.460035	1506	1506	1.02	NON Verif.
17	467	y	-13470	-236	-474	0.006604	0.018885	2.859707	1502	1502	0.16	
17	467	z	-13470	1160	-2113	0.006214	0.017874	2.876447	1559	1559	0.74	

ASTA NUM. 10 NI 19 NF 94 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 15

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx	My res.	Mz res.	APOST/AANT	AINF/ASUP	Vu(flex)	
	iniz. fin.	iniz. fin.	iniz. fin.	iniz. fin.	iniz. fin.	dir. y dir. z	
	kg	kg*m	kg*m	cmq		kg	
1	-25400 -24040	-6123 5963	-6123 5963	4.02 4.02	4.02 4.02	2588 2588	
2	-15430 -14380	-4949 4825	-4949 4825	4.02 4.02	4.02 4.02	2093 2093	
3	-14780 -13720	4872 4747	-4872 4747	4.02 4.02	4.02 4.02	2060 2060	
4	-15260 -14210	-4929 4805	-4929 4805	4.02 4.02	4.02 4.02	2084 2084	
5	-14610 -13560	4852 4728	-4852 4728	4.02 4.02	4.02 4.02	2051 2051	
6	-16210 -15160	-5040 4917	-5040 4917	4.02 4.02	4.02 4.02	2132 2132	
7	-14020 -12970	4783 -4659	-4783 4659	4.02 4.02	4.02 4.02	2022 2022	
8	-16160 -15110	-5035 4911	-5035 4911	4.02 4.02	4.02 4.02	2130 2130	
9	-13970 -12920	4777 -4653	-4777 4653	4.02 4.02	4.02 4.02	2019 2019	
10	-15300 -14250	-4933 4810	-4933 4810	4.02 4.02	4.02 4.02	2086 2086	
11	-14640 -13590	4856 -4732	-4856 4732	4.02 4.02	4.02 4.02	2053 2053	
12	-15130 -14080	-4913 4790	-4913 4790	4.02 4.02	4.02 4.02	2078 2078	
13	-14470 -13420	4836 -4712	-4836 4712	4.02 4.02	4.02 4.02	2044 2044	



14	-15940	-14890	-5009	4885	-5009	4885	4.02	4.02	4.02	4.02	2119	2119
15	-13750	-12700	4751	-4627	-4751	4627	4.02	4.02	4.02	4.02	2008	2008
16	-15890	-14840	-5003	4879	5003	-4879	4.02	4.02	4.02	4.02	2116	2116
17	-13700	-12640	4745	-4620	4745	-4620	4.02	4.02	4.02	4.02	2005	2005

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	cm	kg	cmq/m		dir. y	dir. y		(theta)		dir. z	dir. z		(theta)		
					kg					kg					
1	0	39	-513	1.13	6475	951	16099	951	2.50	6475	951	16099	951	2.50	0.54
2	0	1210	-842	1.13	6068	951	15034	951	2.50	6068	951	15034	951	2.50	1.27 NON
Ver.															
3	0	1268	20	1.13	5981	951	14943	951	2.50	5981	951	14943	951	2.50	1.33 NON
Ver.															
4	0	-1272	-753	1.13	6046	951	15010	951	2.50	6046	951	15010	951	2.50	1.34 NON
Ver.															
5	0	-1215	108	1.13	5958	951	14919	951	2.50	5958	951	14919	951	2.50	1.28 NON
Ver.															
6	0	255	-1899	1.13	6174	951	15143	951	2.50	6174	951	15143	951	2.50	2.00 NON
Ver.															
7	0	445	972	1.13	5878	951	14837	951	2.50	5878	951	14837	951	2.50	1.02 NON
Ver.															
8	0	-490	-1872	1.13	6167	951	15136	951	2.50	6167	951	15136	951	2.50	1.97 NON
Ver.															
9	0	-300	999	1.13	5871	951	14830	951	2.50	5871	951	14830	951	2.50	1.05 NON
Ver.															
10	0	1250	-678	1.13	6051	951	15016	951	2.50	6051	951	15016	951	2.50	1.31 NON
Ver.															
11	0	1307	183	1.13	5962	951	14924	951	2.50	5962	951	14924	951	2.50	1.37 NON
Ver.															
12	0	-1232	-590	1.13	6028	951	14992	951	2.50	6028	951	14992	951	2.50	1.30 NON
Ver.															
13	0	-1175	272	1.13	5939	951	14900	951	2.50	5939	951	14900	951	2.50	1.24 NON
Ver.															
14	0	335	-1569	1.13	6137	951	15105	951	2.50	6137	951	15105	951	2.50	1.65 NON
Ver.															
15	0	525	1302	1.13	5842	951	14799	951	2.50	5842	951	14799	951	2.50	1.37 NON
Ver.															
16	0	-410	-1542	1.13	6131	951	15098	951	2.50	6131	951	15098	951	2.50	1.62 NON
Ver.															
17	0	-220	1329	1.13	5835	951	14792	951	2.50	5835	951	14792	951	2.50	1.40 NON
Ver.															
1	467	39	-513	1.13	6475	951	16099	951	2.50	6475	951	16099	951	2.50	0.54
2	467	1210	-842	1.13	5927	951	14887	951	2.50	5927	951	14887	951	2.50	1.27 NON
Ver.															
3	467	1268	20	1.13	5838	951	14795	951	2.50	5838	951	14795	951	2.50	1.33 NON
Ver.															
4	467	-1272	-753	1.13	5904	951	14864	951	2.50	5904	951	14864	951	2.50	1.34 NON
Ver.															
5	467	-1215	108	1.13	5816	951	14773	951	2.50	5816	951	14773	951	2.50	1.28 NON
Ver.															
6	467	255	-1899	1.13	6032	951	14996	951	2.50	6032	951	14996	951	2.50	2.00 NON
Ver.															
7	467	445	972	1.13	5736	951	14690	951	2.50	5736	951	14690	951	2.50	1.02 NON
Ver.															
8	467	-490	-1872	1.13	6025	951	14989	951	2.50	6025	951	14989	951	2.50	1.97 NON
Ver.															
9	467	-300	999	1.13	5730	951	14683	951	2.50	5730	951	14683	951	2.50	1.05 NON
Ver.															
10	467	1250	-678	1.13	5909	951	14869	951	2.50	5909	951	14869	951	2.50	1.31 NON
Ver.															
11	467	1307	183	1.13	5820	951	14777	951	2.50	5820	951	14777	951	2.50	1.37 NON
Ver.															
12	467	-1232	-590	1.13	5886	951	14845	951	2.50	5886	951	14845	951	2.50	1.30 NON
Ver.															
13	467	-1175	272	1.13	5797	951	14753	951	2.50	5797	951	14753	951	2.50	1.24 NON
Ver.															
14	467	335	-1569	1.13	5996	951	14958	951	2.50	5996	951	14958	951	2.50	1.65 NON
Ver.															
15	467	525	1302	1.13	5700	951	14653	951	2.50	5700	951	14653	951	2.50	1.37 NON
Ver.															
16	467	-410	-1542	1.13	5989	951	14951	951	2.50	5989	951	14951	951	2.50	1.62 NON
Ver.															
17	467	-220	1329	1.13	5692	951	14644	951	2.50	5692	951	14644	951	2.50	1.40 NON
Ver.															

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-15430	1210	-3069	0.007959	0.019408	2.438392	1460	1460	0.83	
2	0	z	-15430	-842	-1881	0.007299	0.017978	2.463080	1524	1524	0.55	
3	0	y	-14780	1268	-3211	0.007856	0.020041	2.551034	1439	1439	0.88	
3	0	z	-14780	20	331	0.040125	0.089335	2.226408	1059	1059	0.02	
4	0	y	-15260	-1272	3293	0.008050	0.019821	2.462332	1445	1445	0.88	
4	0	z	-15260	-753	-1638	0.007146	0.017840	2.496572	1533	1533	0.49	



5	0	y	-14610	-1215	3151	0.007963	0.020537	2.579048	1423	1423	0.85	
5	0	z	-14610	108	573	0.013960	0.033805	2.421625	1200	1200	0.09	
6	0	y	-16210	255	-626	0.007896	0.018300	2.317502	1501	1501	0.17	
6	0	z	-16210	-1899	-4590	0.007806	0.018115	2.320628	1510	1510	1.26	NON Verif.
7	0	y	-14020	445	-1098	0.007614	0.020591	2.704256	1424	1424	0.31	
7	0	z	-14020	972	2781	0.008455	0.022582	2.670813	1363	1363	0.71	
8	0	y	-16160	-490	1283	0.008250	0.019084	2.313287	1469	1469	0.33	
8	0	z	-16160	-1872	-4517	0.007790	0.018143	2.329010	1509	1509	1.24	NON Verif.
9	0	y	-13970	-300	810	0.008112	0.021847	2.693386	1383	1383	0.22	
9	0	z	-13970	999	2854	0.008442	0.022630	2.680545	1361	1361	0.73	
10	0	y	-15300	1250	-3169	0.007938	0.019527	2.459997	1456	1456	0.86	
10	0	z	-15300	-678	-1459	0.007103	0.017698	2.491735	1540	1540	0.44	
11	0	y	-14640	1307	-3311	0.007838	0.020207	2.578217	1434	1434	0.91	
11	0	z	-14640	183	752	0.011288	0.027887	2.470571	1263	1263	0.15	
12	0	y	-15130	-1232	3192	0.008035	0.019957	2.483777	1441	1441	0.86	
12	0	z	-15130	-590	-1217	0.006892	0.017422	2.527773	1557	1557	0.38	
13	0	y	-14470	-1175	3051	0.007949	0.020717	2.606168	1418	1418	0.83	
13	0	z	-14470	272	994	0.010272	0.025971	2.528305	1291	1291	0.21	
14	0	y	-15940	335	-829	0.007896	0.018633	2.359803	1489	1489	0.22	
14	0	z	-15940	-1569	-3741	0.007696	0.018216	2.366920	1508	1508	1.04	NON Verif.
15	0	y	-13750	525	-1301	0.007604	0.020953	2.755434	1413	1413	0.37	
15	0	z	-13750	1302	3630	0.008264	0.022548	2.728368	1364	1364	0.95	
16	0	y	-15890	-410	1080	0.008246	0.019424	2.355541	1457	1457	0.28	
16	0	z	-15890	-1542	-3668	0.007677	0.018236	2.375513	1507	1507	1.02	NON Verif.
17	0	y	-13700	-220	607	0.008210	0.022498	2.740111	1365	1365	0.16	
17	0	z	-13700	1329	3703	0.008254	0.022602	2.738384	1362	1362	0.98	
2	467	y	-14380	1210	2584	0.006952	0.018521	2.664023	1509	1509	0.80	
2	467	z	-14380	-842	2050	0.007590	0.020020	2.637636	1443	1443	0.58	
3	467	y	-13720	1268	2708	0.006883	0.019221	2.792471	1482	1482	0.86	
3	467	z	-13720	20	239	0.028965	0.070644	2.438934	1069	1069	0.02	
4	467	y	-14210	-1272	-2647	0.006819	0.018425	2.702150	1516	1516	0.84	
4	467	z	-14210	-753	1880	0.007696	0.020513	2.665418	1426	1426	0.53	
5	467	y	-13560	-1215	-2523	0.006744	0.019110	2.833546	1490	1490	0.82	
5	467	z	-13560	108	69	0.004212	0.011208	2.660795	4215	4215	0.03	
6	467	y	-15160	255	564	0.007217	0.018116	2.510071	1520	1520	0.17	
6	467	z	-15160	-1899	4277	0.007302	0.018304	2.506771	1510	1510	1.26	NON Verif.
7	467	y	-12970	445	980	0.006941	0.020516	2.955723	1435	1435	0.31	
7	467	z	-12970	972	-1759	0.006145	0.018384	2.991906	1538	1538	0.63	
8	467	y	-15110	-490	-1006	0.006867	0.017387	2.532056	1559	1559	0.31	
8	467	z	-15110	-1872	4226	0.007306	0.018374	2.514736	1507	1507	1.24	NON Verif.
9	467	y	-12920	-300	-590	0.006458	0.019306	2.989441	1490	1490	0.20	
9	467	z	-12920	999	-1810	0.006146	0.018459	3.003185	1535	1535	0.65	
10	467	y	-14250	1250	2668	0.006935	0.018653	2.689692	1504	1504	0.83	
10	467	z	-14250	-678	1707	0.007749	0.020579	2.655856	1423	1423	0.48	
11	467	y	-13590	1307	2793	0.006872	0.019388	2.821230	1476	1476	0.89	
11	467	z	-13590	183	-104	0.004170	0.010707	2.567625	4588	4588	0.04	
12	467	y	-14080	-1232	-2563	0.006804	0.018558	2.727357	1510	1510	0.82	
12	467	z	-14080	-590	1537	0.007918	0.021225	2.680642	1402	1402	0.42	
13	467	y	-13420	-1175	-2438	0.006727	0.019274	2.865319	1484	1484	0.79	
13	467	z	-13420	272	-274	0.004684	0.013511	2.884634	2898	2898	0.09	
14	467	y	-14890	335	735	0.007143	0.018274	2.558240	1514	1514	0.22	
14	467	z	-14890	-1569	3586	0.007338	0.018715	2.550483	1493	1493	1.05	NON Verif.
15	467	y	-12700	525	1151	0.006893	0.020808	3.018667	1426	1426	0.37	
15	467	z	-12700	1302	-2450	0.006265	0.019097	3.048092	1503	1503	0.87	
16	467	y	-14840	-410	-834	0.006796	0.017546	2.581730	1554	1554	0.26	
16	467	z	-14840	-1542	3535	0.007346	0.018804	2.559638	1490	1490	1.04	NON Verif.
17	467	y	-12640	-220	-418	0.006305	0.019300	3.061080	1494	1494	0.15	
17	467	z	-12640	1329	-2501	0.006260	0.019175	3.063110	1500	1500	0.89	

ASTA NUM. 11 NI 21 NF 93 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 14

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu (flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m		cmq				kg	
1	-24500	-23130	-6017	5855	-6017	5855	4.02	4.02	4.02	4.02	2542	2542
2	-14840	-13790	-4879	4755	-4879	4755	4.02	4.02	4.02	4.02	2063	2063
3	-14070	-13020	4788	4665	-4788	4665	4.02	4.02	4.02	4.02	2024	2024
4	-15120	-14070	-4912	4788	4912	-4788	4.02	4.02	4.02	4.02	2077	2077
5	-14350	-13300	4821	-4698	4821	-4698	4.02	4.02	4.02	4.02	2038	2038
6	-15950	-14900	-5010	4886	-5010	4886	4.02	4.02	4.02	4.02	2119	2119
7	-13360	-12310	4705	-4581	-4705	4581	4.02	4.02	4.02	4.02	1988	1988
8	-16040	-14990	-5020	4897	5020	-4897	4.02	4.02	4.02	4.02	2124	2124
9	-13450	-12400	4715	-4592	4715	-4592	4.02	4.02	4.02	4.02	1993	1993
10	-14640	-13590	-4856	4732	-4856	4732	4.02	4.02	4.02	4.02	2053	2053
11	-13860	-12810	4764	-4640	-4764	4640	4.02	4.02	4.02	4.02	2014	2014
12	-14920	-13870	-4889	4765	4889	-4765	4.02	4.02	4.02	4.02	2067	2067
13	-14140	-13090	4797	-4673	4797	-4673	4.02	4.02	4.02	4.02	2028	2028
14	-15540	-14490	-4962	4838	-4962	4838	4.02	4.02	4.02	4.02	2098	2098
15	-12950	-11900	4657	-4533	-4657	4533	4.02	4.02	4.02	4.02	1968	1968
16	-15620	-14570	-4971	4847	4971	-4847	4.02	4.02	4.02	4.02	2102	2102
17	-13030	-11980	4666	-4542	4666	-4542	4.02	4.02	4.02	4.02	1972	1972

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
	cm	kg	cmq/m		dir. y			(theta)		dir. z			(theta)		
					kg					kg					



1	0	93	-425	1.13	6475	951	16099	951	2.50	6475	951	16099	951	2.50	0.45
2	0	1237	-888	1.13	5989	951	14951	951	2.50	5989	951	14951	951	2.50	1.30 NON
Ver. 3	0	1290	28	1.13	5885	951	14844	951	2.50	5885	951	14844	951	2.50	1.36 NON
Ver. 4	0	-1224	-737	1.13	6027	951	14991	951	2.50	6027	951	14991	951	2.50	1.29 NON
Ver. 5	0	-1171	179	1.13	5923	951	14883	951	2.50	5923	951	14883	951	2.50	1.23 NON
Ver. 6	0	297	-2018	1.13	6139	951	15107	951	2.50	6139	951	15107	951	2.50	2.12 NON
Ver. 7	0	473	1035	1.13	5789	951	14745	951	2.50	5789	951	14745	951	2.50	1.09 NON
Ver. 8	0	-442	-1973	1.13	6151	951	15119	951	2.50	6151	951	15119	951	2.50	2.08 NON
Ver. 9	0	-265	1080	1.13	5801	951	14757	951	2.50	5801	951	14757	951	2.50	1.14 NON
Ver. 10	0	1271	-661	1.13	5962	951	14924	951	2.50	5962	951	14924	951	2.50	1.34 NON
Ver. 11	0	1324	255	1.13	5857	951	14815	951	2.50	5857	951	14815	951	2.50	1.39 NON
Ver. 12	0	-1191	-510	1.13	6000	951	14963	951	2.50	6000	951	14963	951	2.50	1.25 NON
Ver. 13	0	-1138	406	1.13	5894	951	14854	951	2.50	5894	951	14854	951	2.50	1.20 NON
Ver. 14	0	365	-1562	1.13	6083	951	15049	951	2.50	6083	951	15049	951	2.50	1.64 NON
Ver. 15	0	541	1491	1.13	5734	951	14688	951	2.50	5734	951	14688	951	2.50	1.57 NON
Ver. 16	0	-374	-1516	1.13	6094	951	15060	951	2.50	6094	951	15060	951	2.50	1.59 NON
Ver. 17	0	-198	1536	1.13	5744	951	14699	951	2.50	5744	951	14699	951	2.50	1.62 NON
1	467	93	-425	1.13	6475	951	16099	951	2.50	6475	951	16099	951	2.50	0.45
2	467	1237	-888	1.13	5847	951	14805	951	2.50	5847	951	14805	951	2.50	1.30 NON
Ver. 3	467	1290	28	1.13	5743	951	14697	951	2.50	5743	951	14697	951	2.50	1.36 NON
Ver. 4	467	-1224	-737	1.13	5885	951	14844	951	2.50	5885	951	14844	951	2.50	1.29 NON
Ver. 5	467	-1171	179	1.13	5781	951	14736	951	2.50	5781	951	14736	951	2.50	1.23 NON
Ver. 6	467	297	-2018	1.13	5997	951	14960	951	2.50	5997	951	14960	951	2.50	2.12 NON
Ver. 7	467	473	1035	1.13	5647	951	14598	951	2.50	5647	951	14598	951	2.50	1.09 NON
Ver. 8	467	-442	-1973	1.13	6009	951	14972	951	2.50	6009	951	14972	951	2.50	2.08 NON
Ver. 9	467	-265	1080	1.13	5659	951	14611	951	2.50	5659	951	14611	951	2.50	1.14 NON
Ver. 10	467	1271	-661	1.13	5820	951	14777	951	2.50	5820	951	14777	951	2.50	1.34 NON
Ver. 11	467	1324	255	1.13	5715	951	14668	951	2.50	5715	951	14668	951	2.50	1.39 NON
Ver. 12	467	-1191	-510	1.13	5858	951	14816	951	2.50	5858	951	14816	951	2.50	1.25 NON
Ver. 13	467	-1138	406	1.13	5753	951	14707	951	2.50	5753	951	14707	951	2.50	1.20 NON
Ver. 14	467	365	-1562	1.13	5942	951	14903	951	2.50	5942	951	14903	951	2.50	1.64 NON
Ver. 15	467	541	1491	1.13	5592	951	14541	951	2.50	5592	951	14541	951	2.50	1.57 NON
Ver. 16	467	-374	-1516	1.13	5952	951	14914	951	2.50	5952	951	14914	951	2.50	1.59 NON
Ver. 17	467	-198	1536	1.13	5603	951	14552	951	2.50	5603	951	14552	951	2.50	1.62 NON

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	cm		kg		kg*m	rad			kg			----
2	0	y	-14840	1237	-3123	0.007848	0.019934	2.540030	1443	1443	0.86	
2	0	z	-14840	-887	-2065	0.007420	0.018971	2.556707	1482	1482	0.60	
3	0	y	-14070	1290	-3253	0.007736	0.020808	2.689894	1416	1416	0.91	
3	0	z	-14070	28	283	0.024220	0.058293	2.406817	1094	1094	0.03	
4	0	y	-15120	-1224	3214	0.008110	0.020134	2.482649	1434	1434	0.85	
4	0	z	-15120	-737	-1659	0.007296	0.018340	2.513499	1509	1509	0.49	
5	0	y	-14350	-1171	3084	0.008011	0.021042	2.626636	1407	1407	0.83	
5	0	z	-14350	179	689	0.010650	0.027051	2.539994	1274	1274	0.14	
6	0	y	-15950	297	-710	0.007718	0.018250	2.364550	1506	1506	0.20	
6	0	z	-15950	-2018	-4958	0.007858	0.018542	2.359558	1493	1493	1.35	NON Verif.
7	0	y	-13360	473	-1143	0.007429	0.021151	2.846952	1409	1409	0.34	
7	0	z	-13360	1035	2869	0.008179	0.023022	2.814771	1352	1352	0.77	
8	0	y	-16040	-442	1191	0.008405	0.019558	2.326786	1451	1451	0.30	
8	0	z	-16040	-1973	-4836	0.007858	0.018431	2.345422	1497	1497	1.32	NON Verif.
9	0	y	-13450	-265	757	0.008365	0.023319	2.787777	1345	1345	0.20	
9	0	z	-13450	1080	2991	0.008185	0.022879	2.795013	1356	1356	0.80	
10	0	y	-14640	1271	-3207	0.007816	0.020157	2.579063	1436	1436	0.88	



10	0	z	-14640	-661	-1483	0.007214	0.018779	2.603090	1493	1493	0.44	
11	0	y	-13860	1324	-3337	0.007708	0.021045	2.730365	1409	1409	0.94	
11	0	z	-13860	255	865	0.009586	0.025502	2.660419	1298	1298	0.20	
12	0	y	-14920	-1191	3129	0.008083	0.020338	2.516176	1428	1428	0.83	
12	0	z	-14920	-510	-1077	0.006968	0.017835	2.559546	1536	1536	0.33	
13	0	y	-14140	-1138	2999	0.007987	0.021300	2.666728	1400	1400	0.81	
13	0	z	-14140	406	1271	0.009060	0.023800	2.626898	1333	1333	0.30	
14	0	y	-15540	365	-881	0.007710	0.018735	2.429943	1488	1488	0.25	
14	0	z	-15540	-1562	-3785	0.007726	0.018769	2.429345	1486	1486	1.05	NON Verif.
15	0	y	-12950	541	-1314	0.007410	0.021773	2.938375	1390	1390	0.39	
15	0	z	-12950	1491	4042	0.007998	0.023290	2.912033	1346	1346	1.11	NON Verif.
16	0	y	-15620	-374	1020	0.008412	0.020125	2.392338	1433	1433	0.26	
16	0	z	-15620	-1516	-3663	0.007722	0.018662	2.416729	1490	1490	1.02	NON Verif.
17	0	y	-13030	-198	587	0.008553	0.024558	2.871268	1316	1316	0.15	
17	0	z	-13030	1536	4163	0.008007	0.023171	2.894065	1349	1349	1.14	NON Verif.
2	467	y	-13790	1237	2655	0.006912	0.019201	2.777815	1482	1482	0.83	
2	467	z	-13790	-887	2079	0.007324	0.020213	2.759891	1439	1439	0.62	
3	467	y	-13020	1290	2772	0.006838	0.020168	2.949354	1449	1449	0.89	
3	467	z	-13020	28	151	0.013634	0.037182	2.727265	1163	1163	0.02	
4	467	y	-14070	-1224	-2504	0.006731	0.018392	2.732377	1519	1519	0.81	
4	467	z	-14070	-737	1781	0.007515	0.020283	2.699035	1435	1435	0.51	
5	467	y	-13300	-1171	-2387	0.006640	0.019228	2.895913	1488	1488	0.79	
5	467	z	-13300	179	-148	0.004403	0.012545	2.848889	3456	3456	0.05	
6	467	y	-14900	297	676	0.007320	0.018661	2.549288	1495	1495	0.20	
6	467	z	-14900	-2018	4466	0.007183	0.018352	2.554735	1510	1510	1.34	NON Verif.
7	467	y	-12310	473	1066	0.006976	0.021726	3.114273	1396	1396	0.34	
7	467	z	-12310	1035	-1962	0.006257	0.019705	3.149287	1480	1480	0.70	
8	467	y	-14990	-442	-872	0.006685	0.017108	2.559013	1578	1578	0.28	
8	467	z	-14990	-1973	4377	0.007207	0.018293	2.538303	1512	1512	1.30	NON Verif.
9	467	y	-12400	-265	-482	0.006108	0.019132	3.132439	1508	1508	0.18	
9	467	z	-12400	1080	-2052	0.006274	0.019606	3.124964	1483	1483	0.73	
10	467	y	-13590	1271	2727	0.006890	0.019433	2.820436	1474	1474	0.86	
10	467	z	-13590	-661	1604	0.007477	0.020895	2.794522	1416	1416	0.47	
11	467	y	-12810	1324	2844	0.006815	0.020428	2.997602	1440	1440	0.92	
11	467	z	-12810	255	-325	0.005108	0.015587	3.051695	2162	2162	0.12	
12	467	y	-13870	-1191	-2432	0.006703	0.018580	2.771643	1512	1512	0.79	
12	467	z	-13870	-510	1305	0.007790	0.021228	2.725090	1403	1403	0.36	
13	467	y	-13090	-1138	-2315	0.006611	0.019463	2.944194	1480	1480	0.77	
13	467	z	-13090	406	-624	0.005619	0.016763	2.983197	1648	1648	0.25	
14	467	y	-14490	365	822	0.007217	0.018993	2.631773	1485	1485	0.25	
14	467	z	-14490	-1562	3508	0.007200	0.018954	2.632464	1487	1487	1.05	NON Verif.
15	467	y	-11900	541	1212	0.006907	0.022272	3.224529	1380	1380	0.39	
15	467	z	-11900	1491	-2921	0.006344	0.020638	3.253039	1443	1443	1.03	NON Verif.
16	467	y	-14570	-374	-726	0.006568	0.017360	2.642986	1570	1570	0.24	
16	467	z	-14570	-1516	3418	0.007229	0.018911	2.615889	1488	1488	1.02	NON Verif.
17	467	y	-11980	-198	-336	0.005843	0.019015	3.254347	1523	1523	0.13	
17	467	z	-11980	1536	-3011	0.006354	0.020533	3.231416	1446	1446	1.06	NON Verif.

ASTA NUM. 12 NI 23 NF 92 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 13

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu(flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m				cmq		kg	
1	-11090	-9723	-4437	4270	-4437	4270	4.02	4.02	4.02	4.02	1865	1865
2	-8477	-7426	-4112	3978	-4112	3978	4.02	4.02	4.02	4.02	1732	1732
3	-7571	-6520	-3996	-3863	-3996	3863	4.02	4.02	4.02	4.02	1683	1683
4	-6288	-5237	-3833	3700	-3833	-3700	4.02	4.02	4.02	4.02	1613	1613
5	-5383	-4332	-3718	-3585	-3718	-3585	4.02	4.02	4.02	4.02	1564	1564
6	-8903	-7852	-4166	4032	-4166	4032	4.02	4.02	4.02	4.02	1755	1755
7	-5885	-4834	-3782	-3649	-3782	3649	4.02	4.02	4.02	4.02	1591	1591
8	-8247	-7196	-4082	3949	-4082	-3949	4.02	4.02	4.02	4.02	1720	1720
9	-5228	-4178	-3699	-3565	-3699	-3565	4.02	4.02	4.02	4.02	1555	1555
10	-8208	-7157	-4077	3944	-4077	3944	4.02	4.02	4.02	4.02	1718	1718
11	-7302	-6252	-3962	-3829	-3962	3829	4.02	4.02	4.02	4.02	1668	1668
12	-6020	-4969	-3799	3666	-3799	-3666	4.02	4.02	4.02	4.02	1599	1599
13	-5114	-4063	-3684	-3551	-3684	-3551	4.02	4.02	4.02	4.02	1549	1549
14	-8362	-7312	-4097	3963	-4097	3963	4.02	4.02	4.02	4.02	1726	1726
15	-5344	-4293	-3713	-3580	-3713	3580	4.02	4.02	4.02	4.02	1562	1562
16	-7706	-6655	-4014	3880	-4014	-3880	4.02	4.02	4.02	4.02	1690	1690
17	-4687	-3637	-3630	-3496	-3630	-3496	4.02	4.02	4.02	4.02	1526	1526

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	----- cm	----- kg	----- cmq/m	----- kg	dir. y ----- kg	----- kg	----- kg	----- kg	(theta) ----- kg	----- kg	dir. z ----- kg	----- kg	----- kg	(theta) ----- kg	----- kg
1	0	175	-242	1.13	5483	951	14428	951	2.50	5483	951	14428	951	2.50	0.25
2	0	1270	-880	1.13	5130	951	14063	951	2.50	5130	951	14063	951	2.50	1.34 NON
Ver. 3	0	1316	90	1.13	5008	951	13936	951	2.50	5008	951	13936	951	2.50	1.38 NON
Ver. 4	0	-1141	-674	1.13	4834	951	13757	951	2.50	4834	951	13757	951	2.50	1.20 NON
Ver. 5	0	-1096	297	1.13	4712	951	13631	951	2.50	4712	951	13631	951	2.50	1.15 NON
Ver.															



6	0	361	-2088	1.13	5187	951	14122	951	2.50	5187	951	14122	951	2.50	2.20	NON
Ver. 7	0	512	1147	1.13	4780	951	13701	951	2.50	4780	951	13701	951	2.50	1.21	NON
Ver. 8	0	-363	-2026	1.13	5099	951	14031	951	2.50	5099	951	14031	951	2.50	2.13	NON
Ver. 9	0	-212	1209	1.13	4691	951	13609	951	2.50	4691	951	13609	951	2.50	1.27	NON
Ver. 10	0	1295	-590	1.13	5094	951	14025	951	2.50	5094	951	14025	951	2.50	1.36	NON
Ver. 11	0	1340	381	1.13	4971	951	13899	951	2.50	4971	951	13899	951	2.50	1.41	NON
Ver. 12	0	-1117	-384	1.13	4798	951	13720	951	2.50	4798	951	13720	951	2.50	1.17	NON
Ver. 13	0	-1071	587	1.13	4676	951	13593	951	2.50	4676	951	13593	951	2.50	1.13	NON
Ver. 14	0	411	-1502	1.13	5114	951	14047	951	2.50	5114	951	14047	951	2.50	1.58	NON
Ver. 15	0	562	1733	1.13	4707	951	13625	951	2.50	4707	951	13625	951	2.50	1.82	NON
Ver. 16	0	-313	-1440	1.13	5026	951	13955	951	2.50	5026	951	13955	951	2.50	1.51	NON
Ver. 17	0	-162	1795	1.13	4618	951	13534	951	2.50	4618	951	13534	951	2.50	1.89	NON

1	467	175	-242	1.13	5298	951	14237	951	2.50	5298	951	14237	951	2.50	0.25	
2	467	1270	-880	1.13	4988	951	13916	951	2.50	4988	951	13916	951	2.50	1.34	NON
Ver. 3	467	1316	90	1.13	4866	951	13790	951	2.50	4866	951	13790	951	2.50	1.38	NON
Ver. 4	467	-1141	-674	1.13	4692	951	13610	951	2.50	4692	951	13610	951	2.50	1.20	NON
Ver. 5	467	-1096	297	1.13	4570	951	13484	951	2.50	4570	951	13484	951	2.50	1.15	NON
Ver. 6	467	361	-2088	1.13	5045	951	13976	951	2.50	5045	951	13976	951	2.50	2.20	NON
Ver. 7	467	512	1147	1.13	4638	951	13554	951	2.50	4638	951	13554	951	2.50	1.21	NON
Ver. 8	467	-363	-2026	1.13	4957	951	13884	951	2.50	4957	951	13884	951	2.50	2.13	NON
Ver. 9	467	-212	1209	1.13	4549	951	13462	951	2.50	4549	951	13462	951	2.50	1.27	NON
Ver. 10	467	1295	-590	1.13	4952	951	13879	951	2.50	4952	951	13879	951	2.50	1.36	NON
Ver. 11	467	1340	381	1.13	4829	951	13752	951	2.50	4829	951	13752	951	2.50	1.41	NON
Ver. 12	467	-1117	-384	1.13	4656	951	13573	951	2.50	4656	951	13573	951	2.50	1.17	NON
Ver. 13	467	-1071	587	1.13	4534	951	13446	951	2.50	4534	951	13446	951	2.50	1.13	NON
Ver. 14	467	411	-1502	1.13	4973	951	13900	951	2.50	4973	951	13900	951	2.50	1.58	NON
Ver. 15	467	562	1733	1.13	4565	951	13479	951	2.50	4565	951	13479	951	2.50	1.82	NON
Ver. 16	467	-313	-1440	1.13	4884	951	13808	951	2.50	4884	951	13808	951	2.50	1.51	NON
Ver. 17	467	-162	1795	1.13	4476	951	13387	951	2.50	4476	951	13387	951	2.50	1.89	NON

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-8477	1270	-3193	0.007054	0.026071	3.695858	1207	1207	1.05	NON Verif.
2	0	z	-8477	-880	-2165	0.006950	0.025729	3.701728	1214	1214	0.73	NON Verif.
3	0	y	-7571	1316	-3304	0.006938	0.026575	3.830236	1172	1172	1.12	NON Verif.
3	0	z	-7571	90	320	0.008886	0.033119	3.726967	1100	1100	0.08	NON Verif.
4	0	y	-6288	-1141	3069	0.007100	0.028506	4.015063	1106	1106	1.03	NON Verif.
4	0	z	-6288	-674	-1606	0.006548	0.026506	4.047749	1132	1132	0.60	NON Verif.
5	0	y	-5383	-1096	2958	0.006995	0.029132	4.164664	1069	1069	1.02	NON Verif.
5	0	z	-5383	297	879	0.007468	0.030893	4.136734	1054	1054	0.28	NON Verif.
6	0	y	-8903	361	-840	0.006750	0.024669	3.654492	1247	1247	0.29	
6	0	z	-8903	-2088	-5247	0.007102	0.025815	3.634705	1224	1224	1.71	NON Verif.
7	0	y	-5885	512	-1210	0.006468	0.026622	4.115961	1116	1116	0.46	
7	0	z	-5885	1147	3037	0.006971	0.028483	4.085936	1093	1093	1.05	NON Verif.
8	0	y	-8247	-363	1039	0.007689	0.028391	3.692475	1165	1165	0.31	
8	0	z	-8247	-2026	-5079	0.007013	0.026159	3.730093	1199	1199	1.69	NON Verif.
9	0	y	-5228	-212	669	0.007792	0.032284	4.143257	1040	1040	0.20	
9	0	z	-5228	1209	3205	0.006890	0.028910	4.196057	1066	1066	1.13	NON Verif.
10	0	y	-8208	1295	-3254	0.007019	0.026218	3.735167	1197	1197	1.08	NON Verif.
10	0	z	-8208	-590	-1421	0.006826	0.025571	3.746215	1209	1209	0.49	NON Verif.
11	0	y	-7302	1340	-3365	0.006905	0.026734	3.871483	1162	1162	1.15	NON Verif.
11	0	z	-7302	381	1065	0.007434	0.028554	3.841134	1137	1137	0.34	NON Verif.
12	0	y	-6020	-1117	3008	0.007070	0.028694	4.058777	1095	1095	1.02	NON Verif.
12	0	z	-6020	-384	-861	0.006274	0.025762	4.105921	1133	1133	0.34	NON Verif.
13	0	y	-5114	-1071	2897	0.006970	0.029340	4.209793	1058	1058	1.01	NON Verif.
13	0	z	-5114	587	1624	0.007077	0.029747	4.203333	1055	1055	0.56	NON Verif.
14	0	y	-8362	411	-965	0.006732	0.025111	3.730110	1222	1222	0.34	
14	0	z	-8362	-1502	-3746	0.007002	0.026011	3.714715	1205	1205	1.25	NON Verif.
15	0	y	-5344	562	-1335	0.006426	0.027023	4.205190	1090	1090	0.51	
15	0	z	-5344	1733	4538	0.006848	0.028624	4.179788	1073	1073	1.62	NON Verif.



16	0	y	-7706	-313	914	0.007722	0.029086	3.766487	1142	1142	0.27	
16	0	z	-7706	-1440	-3579	0.006908	0.026337	3.812362	1180	1180	1.22	NON Verif.
17	0	y	-4687	-162	544	0.008059	0.033992	4.217713	1013	1013	0.16	
17	0	z	-4687	1795	4705	0.006767	0.029052	4.293211	1045	1045	1.72	NON Verif.
2	467	y	-7426	1270	2739	0.006272	0.024396	3.889800	1208	1208	1.05	NON Verif.
2	467	z	-7426	-880	1946	0.006370	0.024742	3.884276	1201	1201	0.73	NON Verif.
3	467	y	-6520	1316	2840	0.006175	0.024905	4.033208	1166	1166	1.13	NON Verif.
3	467	z	-6520	90	-101	0.004460	0.017964	4.027976	2034	2034	0.04	NON Verif.
4	467	y	-5237	-1141	-2260	0.005732	0.024426	4.261032	1124	1124	1.02	NON Verif.
4	467	z	-5237	-674	1542	0.006258	0.026487	4.232510	1093	1093	0.62	NON Verif.
5	467	y	-4332	-1096	-2160	0.005624	0.024850	4.418597	1077	1077	1.02	NON Verif.
5	467	z	-4332	297	-505	0.005191	0.023010	4.432780	1108	1108	0.27	NON Verif.
6	467	y	-7852	361	845	0.006659	0.025344	3.805843	1202	1202	0.30	
6	467	z	-7852	-2088	4504	0.006319	0.024171	3.825207	1227	1227	1.70	NON Verif.
7	467	y	-4834	512	1180	0.006243	0.026843	4.300060	1073	1073	0.48	
7	467	z	-4834	1147	-2320	0.005762	0.024928	4.326481	1099	1099	1.04	NON Verif.
8	467	y	-7196	-363	-655	0.005623	0.022248	3.956652	1253	1253	0.29	
8	467	z	-7196	-2026	4382	0.006258	0.024561	3.924823	1196	1196	1.69	NON Verif.
9	467	y	-4178	-212	-320	0.004873	0.021728	4.458424	1128	1128	0.19	
9	467	z	-4178	1209	-2441	0.005688	0.025267	4.442227	1065	1065	1.14	NON Verif.
10	467	y	-7157	1295	2792	0.006241	0.024538	3.931675	1196	1196	1.08	NON Verif.
10	467	z	-7157	-590	1333	0.006430	0.025212	3.920941	1183	1183	0.50	NON Verif.
11	467	y	-6252	1340	2893	0.006147	0.025060	4.076614	1153	1153	1.16	NON Verif.
11	467	z	-6252	381	-714	0.005651	0.023181	4.101836	1192	1192	0.32	NON Verif.
12	467	y	-4969	-1117	-2207	0.005697	0.024536	4.306872	1111	1111	1.01	NON Verif.
12	467	z	-4969	-384	930	0.006461	0.027552	4.264408	1070	1070	0.36	NON Verif.
13	467	y	-4063	-1071	-2107	0.005591	0.024974	4.466630	1063	1063	1.01	NON Verif.
13	467	z	-4063	587	-1118	0.005488	0.024538	4.470906	1069	1069	0.55	NON Verif.
14	467	y	-7312	411	952	0.006556	0.025505	3.890365	1182	1182	0.35	
14	467	z	-7312	-1502	3270	0.006296	0.024589	3.905230	1200	1200	1.25	NON Verif.
15	467	y	-4293	562	1288	0.006159	0.027081	4.396955	1048	1048	0.54	
15	467	z	-4293	1733	-3554	0.005752	0.025421	4.419217	1068	1068	1.62	NON Verif.
16	467	y	-6655	-313	-548	0.005476	0.022154	4.045527	1235	1235	0.25	
16	467	z	-6655	-1440	3149	0.006241	0.025018	4.008569	1169	1169	1.23	NON Verif.
17	467	y	-3637	-162	-212	0.004535	0.020548	4.530534	1429	1429	0.11	
17	467	z	-3637	1795	-3675	0.005678	0.025763	4.537353	1034	1034	1.74	NON Verif.

ASTA NUM. 13 NI 25 NF 78 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 5

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu (flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m				cmq		kg	kg
1	-45370	-44000	9514	-9386	-9514	-9386	5.09	5.09	5.09	5.09	4047	4047
2	-25800	-24750	-7668	-7545	-7668	7545	5.09	5.09	5.09	5.09	3258	3258
3	-26290	-25240	7726	-7603	-7726	7603	5.09	5.09	5.09	5.09	3282	3282
4	-25760	-24710	-7664	-7541	-7664	7541	5.09	5.09	5.09	5.09	3256	3256
5	-26250	-25200	7721	-7598	-7721	-7598	5.09	5.09	5.09	5.09	3280	3280
6	-25220	-24170	-7600	7477	-7600	7477	5.09	5.09	5.09	5.09	3229	3229
7	-26860	-25810	7792	-7669	-7792	7669	5.09	5.09	5.09	5.09	3311	3311
8	-25210	-24160	-7599	7476	-7599	7476	5.09	5.09	5.09	5.09	3228	3228
9	-26850	-25800	7791	-7668	-7791	-7668	5.09	5.09	5.09	5.09	3310	3310
10	-25780	-24730	-7666	-7543	-7666	7543	5.09	5.09	5.09	5.09	3257	3257
11	-26270	-25220	7723	-7600	-7723	7600	5.09	5.09	5.09	5.09	3281	3281
12	-25750	-24690	-7662	-7538	-7662	-7538	5.09	5.09	5.09	5.09	3255	3255
13	-26240	-25190	7720	-7597	-7720	-7597	5.09	5.09	5.09	5.09	3280	3280
14	-25180	-24130	-7596	7473	-7596	7473	5.09	5.09	5.09	5.09	3227	3227
15	-26830	-25780	7789	-7666	-7789	7666	5.09	5.09	5.09	5.09	3309	3309
16	-25170	-24120	-7594	7472	-7594	7472	5.09	5.09	5.09	5.09	3226	3226
17	-26820	-25770	7788	-7665	-7788	7665	5.09	5.09	5.09	5.09	3309	3309

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	cm	kg	cmq/m			dir. y		(theta)			dir. z		(theta)		
						kg					kg				
1	0	-6	740	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.78
2	0	1321	128	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.39 NON
Ver.															
3	0	1305	835	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.37 NON
Ver.															
4	0	-1262	34	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.33 NON
Ver.															
5	0	-1278	742	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.34 NON
Ver.															
6	0	458	-720	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.76
7	0	405	1639	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.72 NON
Ver.															
8	0	-317	-748	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.79
9	0	-370	1611	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.69 NON
Ver.															
10	0	1275	106	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.34 NON
Ver.															
11	0	1260	814	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.33 NON
Ver.															
12	0	-1308	13	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.38 NON
Ver.															



13	0	-1324	720	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.39	NON
Ver.																
14	0	367	-763	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.80	
15	0	314	1596	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.68	NON
Ver.																
16	0	-408	-791	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.83	
17	0	-461	1568	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.65	NON
Ver.																
1	467	-6	740	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.78	
2	467	1321	128	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.39	NON
Ver.																
3	467	1305	835	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.37	NON
Ver.																
4	467	-1262	34	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.33	NON
Ver.																
5	467	-1278	742	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.34	NON
Ver.																
6	467	458	-720	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.76	
7	467	405	1639	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.72	NON
Ver.																
8	467	-317	-748	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.79	
9	467	-370	1611	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.69	NON
Ver.																
10	467	1275	106	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.34	NON
Ver.																
11	467	1260	814	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.33	NON
Ver.																
12	467	-1308	13	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.38	NON
Ver.																
13	467	-1324	720	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.39	NON
Ver.																
14	467	367	-763	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.80	
15	467	314	1596	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.68	NON
Ver.																
16	467	-408	-791	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.83	
17	467	-461	1568	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.65	NON
Ver.																

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-25800	1321	-3394	0.009836	0.014052	1.428595	1890	1890	0.70	
2	0	z	-25800	128	-2	0.044194	0.044194	1.000000	46686	46686	0.00	
3	0	y	-26290	1305	-3353	0.009925	0.013879	1.398374	1899	1899	0.69	
3	0	z	-26290	835	1815	0.008807	0.012488	1.417959	2021	2021	0.41	
4	0	y	-25760	-1262	3214	0.009766	0.013987	1.432169	1895	1895	0.67	
4	0	z	-25760	34	-243	0.022806	0.030099	1.319806	1468	1468	0.02	
5	0	y	-26250	-1278	3254	0.009852	0.013812	1.401902	1904	1904	0.67	
5	0	z	-26250	742	1575	0.008661	0.012325	1.423093	2039	2039	0.36	
6	0	y	-25220	458	-1187	0.009797	0.014342	1.463912	1874	1874	0.24	
6	0	z	-25220	-720	-2178	0.011000	0.015886	1.444210	1781	1781	0.40	
7	0	y	-26860	405	-1050	0.010103	0.013774	1.363412	1902	1902	0.21	
7	0	z	-26860	1639	3879	0.009448	0.012980	1.373917	1967	1967	0.83	
8	0	y	-25210	-317	796	0.009564	0.014046	1.468711	1895	1895	0.17	
8	0	z	-25210	-748	-2250	0.010949	0.015828	1.445569	1784	1784	0.42	
9	0	y	-26850	-370	932	0.009874	0.013502	1.367430	1923	1923	0.19	
9	0	z	-26850	1611	3807	0.009436	0.012970	1.374576	1967	1967	0.82	
10	0	y	-25780	1275	-3278	0.009838	0.014065	1.429758	1889	1889	0.67	
10	0	z	-25780	106	-57	0.004819	0.006794	1.409801	6684	6684	0.02	
11	0	y	-26270	1260	-3238	0.009923	0.013888	1.399574	1898	1898	0.66	
11	0	z	-26270	814	1760	0.008776	0.012459	1.419727	2024	2024	0.40	
12	0	y	-25750	-1308	3329	0.009760	0.013984	1.432873	1896	1896	0.69	
12	0	z	-25750	13	-298	0.071039	0.089072	1.253849	1303	1303	0.01	
13	0	y	-26240	-1324	3370	0.009848	0.013812	1.402555	1904	1904	0.70	
13	0	z	-26240	720	1519	0.008620	0.012279	1.424469	2044	2044	0.35	
14	0	y	-25180	367	-956	0.009813	0.014386	1.466040	1871	1871	0.20	
14	0	z	-25180	-763	-2290	0.010921	0.015811	1.447776	1785	1785	0.43	
15	0	y	-26830	314	-820	0.010133	0.013825	1.364308	1898	1898	0.17	
15	0	z	-26830	1596	3768	0.009426	0.012967	1.375660	1968	1968	0.81	
16	0	y	-25170	-408	1027	0.009587	0.014099	1.470711	1892	1892	0.22	
16	0	z	-25170	-791	-2362	0.010877	0.015761	1.449049	1788	1788	0.44	
17	0	y	-26820	-461	1163	0.009892	0.013538	1.368519	1920	1920	0.24	
17	0	z	-26820	1568	3695	0.009412	0.012954	1.376360	1969	1969	0.80	
2	467	y	-24750	1321	2774	0.008370	0.012729	1.520890	2016	2016	0.66	
2	467	z	-24750	128	-597	0.015520	0.022025	1.419200	1580	1580	0.08	
3	467	y	-25240	1305	2740	0.008443	0.012570	1.488790	2027	2027	0.64	
3	467	z	-25240	835	-2086	0.009536	0.013993	1.467404	1899	1899	0.44	
4	467	y	-24710	-1262	-2682	0.008432	0.012834	1.522068	2006	2006	0.63	
4	467	z	-24710	34	-402	0.035479	0.047536	1.339827	1368	1368	0.02	
5	467	y	-25200	-1278	-2715	0.008505	0.012672	1.489986	2017	2017	0.63	
5	467	z	-25200	742	-1890	0.009668	0.014187	1.467428	1885	1885	0.39	
6	467	y	-24170	458	951	0.008226	0.012838	1.560693	2011	2011	0.23	
6	467	z	-24170	-720	1184	0.007089	0.011250	1.587046	2220	2220	0.32	
7	467	y	-25810	405	839	0.008459	0.012295	1.453530	2049	2049	0.20	
7	467	z	-25810	1639	-3776	0.009096	0.013109	1.441212	1967	1967	0.83	
8	467	y	-24160	-317	-685	0.008444	0.013143	1.556425	1980	1980	0.16	
8	467	z	-24160	-748	1243	0.007132	0.011316	1.586706	2210	2210	0.34	
9	467	y	-25800	-370	-797	0.008676	0.012579	1.449834	2018	2018	0.18	



9	467	z	-25800	1611	-3718	0.009105	0.013127	1.441633	1965	1965	0.82
10	467	y	-24730	1275	2678	0.008368	0.012737	1.522186	2015	2015	0.63
10	467	z	-24730	106	-552	0.017006	0.023950	1.408276	1544	1544	0.07
11	467	y	-25220	1260	2644	0.008437	0.012572	1.490158	2027	2027	0.62
11	467	z	-25220	814	-2040	0.009559	0.014035	1.468186	1896	1896	0.43
12	467	y	-24690	-1308	-2777	0.008423	0.012833	1.523514	2006	2006	0.65
12	467	z	-24690	13	-357	0.082613	0.107562	1.301995	1286	1286	0.01
13	467	y	-25190	-1324	-2811	0.008499	0.012670	1.490710	2017	2017	0.66
13	467	z	-25190	720	-1845	0.009704	0.014240	1.467371	1881	1881	0.38
14	467	y	-24130	367	760	0.008196	0.012818	1.563885	2013	2013	0.18
14	467	z	-24130	-763	1275	0.007150	0.011356	1.588211	2204	2204	0.35
15	467	y	-25780	314	648	0.008420	0.012261	1.456130	2053	2053	0.15
15	467	z	-25780	1596	-3686	0.009107	0.013139	1.442808	1964	1964	0.81
16	467	y	-24120	-408	-877	0.008412	0.013120	1.559651	1983	1983	0.21
16	467	z	-24120	-791	1334	0.007189	0.011416	1.587960	2194	2194	0.36
17	467	y	-25770	-461	-989	0.008651	0.012562	1.452149	2021	2021	0.23
17	467	z	-25770	1568	-3627	0.009115	0.013155	1.443251	1963	1963	0.80

ASTA NUM. 14 NI 27 NF 81 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 6

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu(flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m				cmq		kg	
1	-44880	-43510	9468	-9341	-9468	9341	5.09	5.09	5.09	5.09	4028	4028
2	-25460	-24410	-7628	-7505	-7628	7505	5.09	5.09	5.09	5.09	3241	3241
3	-26000	-24950	7692	-7569	-7692	7569	5.09	5.09	5.09	5.09	3268	3268
4	-25450	-24400	-7627	-7504	-7627	-7504	5.09	5.09	5.09	5.09	3240	3240
5	-25980	-24930	7689	-7566	-7689	-7566	5.09	5.09	5.09	5.09	3267	3267
6	-24820	-23770	-7553	7431	-7553	7431	5.09	5.09	5.09	5.09	3209	3209
7	-26600	-25550	7762	-7639	-7762	7639	5.09	5.09	5.09	5.09	3298	3298
8	-24820	-23770	-7553	7431	-7553	-7431	5.09	5.09	5.09	5.09	3209	3209
9	-26590	-25540	7761	-7638	-7761	-7638	5.09	5.09	5.09	5.09	3297	3297
10	-25490	-24440	-7632	-7509	-7632	7509	5.09	5.09	5.09	5.09	3242	3242
11	-26030	-24980	7695	-7572	-7695	7572	5.09	5.09	5.09	5.09	3269	3269
12	-25480	-24430	-7631	-7508	-7631	-7508	5.09	5.09	5.09	5.09	3242	3242
13	-26020	-24960	7694	-7570	-7694	-7570	5.09	5.09	5.09	5.09	3268	3268
14	-24890	-23830	-7562	7438	-7562	7438	5.09	5.09	5.09	5.09	3212	3212
15	-26660	-25610	7769	-7646	-7769	7646	5.09	5.09	5.09	5.09	3301	3301
16	-24880	-23830	-7561	7438	-7561	-7438	5.09	5.09	5.09	5.09	3212	3212
17	-26660	-25610	7769	-7646	-7769	-7646	5.09	5.09	5.09	5.09	3301	3301

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	cm	kg	cmq/m		dir. y	dir. y	dir. y	(theta)		dir. z	dir. z	dir. z	(theta)		
					kg	kg	kg			kg	kg	kg			
1	0	21	703	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.74
2	0	1336	13	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.41 NON
Ver.															
3	0	1320	772	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.39 NON
Ver.															
4	0	-1247	-14	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.31 NON
Ver.															
5	0	-1264	744	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.33 NON
Ver.															
6	0	473	-902	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.95
7	0	419	1627	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.71 NON
Ver.															
8	0	-302	-910	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.96
9	0	-356	1618	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.70 NON
Ver.															
10	0	1290	53	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.36 NON
Ver.															
11	0	1274	812	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.34 NON
Ver.															
12	0	-1293	26	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.36 NON
Ver.															
13	0	-1309	784	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.38 NON
Ver.															
14	0	383	-821	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.86
15	0	329	1707	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.80 NON
Ver.															
16	0	-392	-829	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.87
17	0	-446	1699	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.79 NON
Ver.															
1	467	21	703	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.74
2	467	1336	13	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.41 NON
Ver.															
3	467	1320	772	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.39 NON
Ver.															
4	467	-1247	-14	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.31 NON
Ver.															
5	467	-1264	744	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.33 NON
Ver.															
6	467	473	-902	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.95



Ver.	7	467	419	1627	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.71	NON
	8	467	-302	-910	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.96	
	9	467	-356	1618	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.70	NON
Ver.	10	467	1290	53	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.36	NON
Ver.	11	467	1274	812	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.34	NON
Ver.	12	467	-1293	26	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.36	NON
Ver.	13	467	-1309	784	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.38	NON
Ver.	14	467	383	-821	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.86	
	15	467	329	1707	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.80	NON
Ver.	16	467	-392	-829	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.87	
Ver.	17	467	-446	1699	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.79	NON

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-25460	1336	-3417	0.009742	0.014131	1.450453	1887	1887	0.71	
2	0	z	-25460	13	-296	0.067223	0.085373	1.269993	1305	1305	0.01	
3	0	y	-26000	1320	-3376	0.009840	0.013940	1.416748	1897	1897	0.70	
3	0	z	-26000	772	1652	0.008673	0.012470	1.437841	2027	2027	0.38	
4	0	y	-25450	-1247	3191	0.009744	0.014139	1.451021	1887	1887	0.66	
4	0	z	-25450	-14	-367	0.075763	0.095957	1.266543	1296	1296	0.01	
5	0	y	-25980	-1264	3231	0.009832	0.013942	1.418053	1897	1897	0.67	
5	0	z	-25980	744	1581	0.008624	0.012418	1.439997	2033	2033	0.37	
6	0	y	-24820	473	-1210	0.009632	0.014363	1.491203	1875	1875	0.25	
6	0	z	-24820	-902	-2646	0.010664	0.015712	1.473305	1792	1792	0.50	
7	0	y	-26600	419	-1073	0.009950	0.013731	1.380031	1907	1907	0.22	
7	0	z	-26600	1627	3847	0.009398	0.013055	1.389156	1963	1963	0.83	
8	0	y	-24820	-302	772	0.009625	0.014354	1.491329	1875	1875	0.16	
8	0	z	-24820	-910	-2667	0.010654	0.015699	1.473470	1792	1792	0.51	
9	0	y	-26590	-356	909	0.009941	0.013726	1.380749	1907	1907	0.19	
9	0	z	-26590	1618	3826	0.009396	0.013059	1.389758	1962	1962	0.82	
10	0	y	-25490	1290	-3302	0.009754	0.014128	1.448462	1887	1887	0.68	
10	0	z	-25490	53	-193	0.012784	0.017958	1.404737	1692	1692	0.03	
11	0	y	-26030	1274	-3261	0.009851	0.013937	1.414797	1897	1897	0.67	
11	0	z	-26030	812	1755	0.008738	0.012537	1.434791	2020	2020	0.40	
12	0	y	-25480	-1293	3306	0.009744	0.014121	1.449232	1888	1888	0.68	
12	0	z	-25480	26	-264	0.031856	0.041636	1.307005	1393	1393	0.02	
13	0	y	-26020	-1309	3347	0.009841	0.013931	1.415545	1897	1897	0.69	
13	0	z	-26020	784	1684	0.008695	0.012487	1.436221	2025	2025	0.39	
14	0	y	-24890	383	-979	0.009646	0.014340	1.486664	1876	1876	0.20	
14	0	z	-24890	-821	-2438	0.010775	0.015810	1.467334	1786	1786	0.46	
15	0	y	-26660	329	-843	0.009966	0.013717	1.376321	1908	1908	0.17	
15	0	z	-26660	1707	4055	0.009439	0.013073	1.384963	1960	1960	0.87	
16	0	y	-24880	-392	1003	0.009634	0.014330	1.487496	1877	1877	0.21	
16	0	z	-24880	-829	-2459	0.010762	0.015800	1.468143	1787	1787	0.46	
17	0	y	-26660	-446	1140	0.009957	0.013706	1.376464	1908	1908	0.23	
17	0	z	-26660	1699	4034	0.009436	0.013069	1.385019	1961	1961	0.87	
2	467	y	-24410	1336	2820	0.008347	0.012879	1.542871	2004	2004	0.67	
2	467	z	-24410	13	-357	0.078803	0.103846	1.317781	1287	1287	0.01	
3	467	y	-24950	1320	2786	0.008429	0.012703	1.507099	2016	2016	0.65	
3	467	z	-24950	772	-1951	0.009570	0.014206	1.484389	1885	1885	0.41	
4	467	y	-24400	-1247	-2635	0.008352	0.012890	1.543404	2003	2003	0.62	
4	467	z	-24400	-14	-300	0.060931	0.080889	1.327551	1305	1305	0.01	
5	467	y	-24930	-1264	-2669	0.008428	0.012713	1.508356	2016	2016	0.63	
5	467	z	-24930	744	-1894	0.009612	0.014273	1.484836	1881	1881	0.40	
6	467	y	-23770	473	998	0.008256	0.013089	1.585321	1989	1989	0.24	
6	467	z	-23770	-902	1566	0.007279	0.011708	1.608534	2156	2156	0.42	
7	467	y	-25550	419	885	0.008519	0.012508	1.468161	2029	2029	0.21	
7	467	z	-25550	1627	-3749	0.009054	0.013198	1.457654	1962	1962	0.83	
8	467	y	-23770	-302	-639	0.008263	0.013098	1.585168	1988	1988	0.15	
8	467	z	-23770	-910	1583	0.007286	0.011719	1.608359	2155	2155	0.42	
9	467	y	-25540	-356	-752	0.008526	0.012522	1.468639	2028	2028	0.18	
9	467	z	-25540	1618	-3732	0.009059	0.013210	1.458168	1961	1961	0.83	
10	467	y	-24440	1290	2725	0.008356	0.012875	1.540769	2004	2004	0.64	
10	467	z	-24440	53	-440	0.025554	0.035268	1.380125	1424	1424	0.04	
11	467	y	-24980	1274	2691	0.008438	0.012699	1.505037	2016	2016	0.63	
11	467	z	-24980	812	-2035	0.009519	0.014121	1.483523	1891	1891	0.43	
12	467	y	-24430	-1293	-2731	0.008354	0.012877	1.541452	2004	2004	0.65	
12	467	z	-24430	26	-384	0.044252	0.059350	1.341178	1336	1336	0.02	
13	467	y	-24960	-1309	-2764	0.008433	0.012703	1.506388	2016	2016	0.65	
13	467	z	-24960	784	-1978	0.009556	0.014182	1.484046	1887	1887	0.42	
14	467	y	-23830	383	807	0.008264	0.013068	1.581335	1991	1991	0.19	
14	467	z	-23830	-821	1397	0.007195	0.011560	1.606624	2177	2177	0.38	
15	467	y	-25610	329	694	0.008526	0.012485	1.464367	2031	2031	0.16	
15	467	z	-25610	1707	-3918	0.009039	0.013146	1.454314	1966	1966	0.87	
16	467	y	-23830	-392	-829	0.008271	0.013078	1.581164	1990	1990	0.20	
16	467	z	-23830	-829	1414	0.007205	0.011573	1.606400	2175	2175	0.38	
17	467	y	-25610	-446	-942	0.008538	0.012501	1.464113	2029	2029	0.22	
17	467	z	-25610	1699	-3901	0.009041	0.013149	1.454272	1965	1965	0.86	



ASTA NUM. 15 NI 29 NF 87 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)
PIL. NUM. 7
Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu (flex)	
	iniz. kg	fin.	iniz. kg*m	fin.	iniz. kg*m	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
									cmq		kg	
1	-44490	-43120	9432	-9304	-9432	9304	5.09	5.09	5.09	5.09	4012	4012
2	-25150	-24100	-7592	-7469	-7592	7469	5.09	5.09	5.09	5.09	3225	3225
3	-25730	-24680	7660	-7537	-7660	7537	5.09	5.09	5.09	5.09	3254	3254
4	-25230	-24180	-7601	-7479	-7601	7479	5.09	5.09	5.09	5.09	3229	3229
5	-25810	-24760	7669	-7546	-7669	7546	5.09	5.09	5.09	5.09	3258	3258
6	-24450	-23400	-7510	-7387	-7510	7387	5.09	5.09	5.09	5.09	3190	3190
7	-26400	-25350	7738	-7616	-7738	7616	5.09	5.09	5.09	5.09	3288	3288
8	-24480	-23430	-7514	-7391	-7514	7391	5.09	5.09	5.09	5.09	3192	3192
9	-26430	-25380	7742	-7619	-7742	7619	5.09	5.09	5.09	5.09	3289	3289
10	-25230	-24180	-7601	-7479	-7601	7479	5.09	5.09	5.09	5.09	3229	3229
11	-25810	-24760	7669	-7546	-7669	7546	5.09	5.09	5.09	5.09	3258	3258
12	-25310	-24260	-7611	-7488	-7611	7488	5.09	5.09	5.09	5.09	3233	3233
13	-25900	-24840	7680	-7556	-7680	7556	5.09	5.09	5.09	5.09	3262	3262
14	-24620	-23560	-7530	-7406	-7530	7406	5.09	5.09	5.09	5.09	3198	3198
15	-26570	-25510	7758	-7634	-7758	7634	5.09	5.09	5.09	5.09	3296	3296
16	-24640	-23590	-7532	-7410	-7532	7410	5.09	5.09	5.09	5.09	3200	3200
17	-26590	-25540	7761	-7638	-7761	7638	5.09	5.09	5.09	5.09	3297	3297

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota															
	cm	kg	cmq/m		dir. y			(theta)		dir. z			(theta)		
					kg					kg					
1	0	42	618	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.65
2	0	1346	-129	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.42 NON
Ver. 3	0	1330	681	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.40 NON
Ver. 4	0	-1234	-90	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.30 NON
Ver. 5	0	-1250	720	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.31 NON
Ver. 6	0	484	-1112	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.17 NON
Ver. 7	0	431	1588	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.67 NON
Ver. 8	0	-290	-1101	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.16 NON
Ver. 9	0	-343	1600	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.68 NON
Ver. 10	0	1301	-28	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.37 NON
Ver. 11	0	1285	783	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.35 NON
Ver. 12	0	-1279	12	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.35 NON
Ver. 13	0	-1295	822	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.36 NON
Ver. 14	0	394	-907	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.95
Ver. 15	0	341	1793	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.89 NON
Ver. 16	0	-380	-896	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.94
Ver. 17	0	-434	1805	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.90 NON
Ver. 1	467	42	618	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.65
Ver. 2	467	1346	-129	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.42 NON
Ver. 3	467	1330	681	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.40 NON
Ver. 4	467	-1234	-90	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.30 NON
Ver. 5	467	-1250	720	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.31 NON
Ver. 6	467	484	-1112	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.17 NON
Ver. 7	467	431	1588	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.67 NON
Ver. 8	467	-290	-1101	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.16 NON
Ver. 9	467	-343	1600	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.68 NON
Ver. 10	467	1301	-28	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.37 NON
Ver. 11	467	1285	783	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.35 NON
Ver. 12	467	-1279	12	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.35 NON
Ver. 13	467	-1295	822	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.36 NON
Ver. 14	467	394	-907	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.95



15	467	341	1793	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.89	NON
Ver.																
16	467	-380	-896	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.94	
17	467	-434	1805	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.90	NON
Ver.																

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm		kg		kg*m	rad				kg		
2	0	y	-25150	1346	-3433	0.009667	0.014215	1.470464	1883	1883	0.71	
2	0	z	-25150	-129	-634	0.016282	0.022636	1.390224	1568	1568	0.08	
3	0	y	-25730	1330	-3392	0.009771	0.014010	1.433866	1894	1894	0.70	
3	0	z	-25730	681	1446	0.008583	0.012497	1.455910	2028	2028	0.34	
4	0	y	-25230	-1234	3170	0.009732	0.014252	1.464458	1880	1880	0.66	
4	0	z	-25230	-90	-535	0.019225	0.026258	1.365819	1510	1510	0.06	
5	0	y	-25810	-1250	3211	0.009837	0.014047	1.427997	1891	1891	0.66	
5	0	z	-25810	720	1545	0.008657	0.012549	1.449610	2021	2021	0.36	
6	0	y	-24450	484	-1228	0.009501	0.014408	1.516488	1874	1874	0.26	
6	0	z	-24450	-1112	-3159	0.010333	0.015514	1.501294	1804	1804	0.62	
7	0	y	-26400	431	-1091	0.009840	0.013711	1.393368	1910	1910	0.23	
7	0	z	-26400	1588	3774	0.009398	0.013165	1.400819	1955	1955	0.81	
8	0	y	-24480	-290	753	0.009675	0.014622	1.511306	1859	1859	0.16	
8	0	z	-24480	-1101	-3129	0.010342	0.015506	1.499302	1804	1804	0.61	
9	0	y	-26430	-343	890	0.010013	0.013906	1.388845	1896	1896	0.18	
9	0	z	-26430	1600	3804	0.009406	0.013158	1.398931	1955	1955	0.82	
10	0	y	-25230	1301	-3318	0.009681	0.014186	1.465377	1885	1885	0.69	
10	0	z	-25230	-28	-372	0.040814	0.053226	1.304094	1353	1353	0.02	
11	0	y	-25810	1285	-3277	0.009785	0.013981	1.428886	1895	1895	0.68	
11	0	z	-25810	783	1708	0.008759	0.012680	1.447617	2008	2008	0.39	
12	0	y	-25310	-1279	3285	0.009745	0.014222	1.459405	1882	1882	0.68	
12	0	z	-25310	12	-273	0.070058	0.089396	1.276029	1301	1301	0.01	
13	0	y	-25900	-1295	3326	0.009852	0.014014	1.422429	1892	1892	0.68	
13	0	z	-25900	822	1807	0.008820	0.012709	1.441033	2004	2004	0.41	
14	0	y	-24620	394	-997	0.009518	0.014331	1.505632	1878	1878	0.21	
14	0	z	-24620	-907	-2631	0.010528	0.015662	1.487626	1795	1795	0.51	
15	0	y	-26570	341	-861	0.009856	0.013633	1.383272	1915	1915	0.18	
15	0	z	-26570	1793	4302	0.009492	0.013187	1.389302	1951	1951	0.92	
16	0	y	-24640	-380	984	0.009679	0.014532	1.501370	1864	1864	0.20	
16	0	z	-24640	-896	-2601	0.010545	0.015672	1.486130	1794	1794	0.50	
17	0	y	-26590	-434	1120	0.010020	0.013823	1.379494	1900	1900	0.23	
17	0	z	-26590	1805	4332	0.009497	0.013182	1.388050	1952	1952	0.92	
2	467	y	-24100	1346	2853	0.008326	0.013012	1.562840	1994	1994	0.68	
2	467	z	-24100	-129	-31	0.005267	0.005699	1.082042	11308	11308	0.01	
3	467	y	-24680	1330	2819	0.008412	0.012823	1.524383	2007	2007	0.66	
3	467	z	-24680	681	-1734	0.009572	0.014367	1.500913	1875	1875	0.36	
4	467	y	-24180	-1234	-2594	0.008291	0.012922	1.558598	2002	2002	0.62	
4	467	z	-24180	-90	-114	0.006134	0.009845	1.605035	3083	3083	0.03	
5	467	y	-24760	-1250	-2628	0.008378	0.012735	1.520084	2015	2015	0.62	
5	467	z	-24760	720	-1817	0.009523	0.014255	1.496910	1883	1883	0.38	
6	467	y	-23400	484	1034	0.008267	0.013299	1.608765	1972	1972	0.25	
6	467	z	-23400	-1112	2035	0.007474	0.012168	1.627949	2098	2098	0.53	
7	467	y	-25350	431	920	0.008560	0.012666	1.479591	2015	2015	0.21	
7	467	z	-25350	1588	-3642	0.008992	0.013227	1.471000	1961	1961	0.81	
8	467	y	-23430	-290	-601	0.008104	0.013054	1.610677	1996	1996	0.15	
8	467	z	-23430	-1101	2010	0.007467	0.012142	1.626172	2101	2101	0.52	
9	467	y	-25380	-343	-714	0.008407	0.012450	1.480897	2038	2038	0.17	
9	467	z	-25380	1600	-3667	0.008992	0.013211	1.469162	1962	1962	0.82	
10	467	y	-24180	1301	2758	0.008338	0.012987	1.557536	1996	1996	0.65	
10	467	z	-24180	-28	-244	0.026888	0.037364	1.389628	1410	1410	0.02	
11	467	y	-24760	1285	2724	0.008425	0.012798	1.519074	2009	2009	0.64	
11	467	z	-24760	783	-1947	0.009426	0.014128	1.498751	1892	1892	0.41	
12	467	y	-24260	-1279	-2689	0.008303	0.012897	1.553303	2004	2004	0.64	
12	467	z	-24260	12	-327	0.081543	0.107992	1.324359	1285	1285	0.01	
13	467	y	-24840	-1295	-2723	0.008391	0.012710	1.514786	2017	2017	0.64	
13	467	z	-24840	822	-2030	0.009393	0.014037	1.494472	1899	1899	0.43	
14	467	y	-23560	394	843	0.008301	0.013263	1.597681	1974	1974	0.20	
14	467	z	-23560	-907	1606	0.007339	0.011896	1.620777	2133	2133	0.43	
15	467	y	-25510	341	730	0.008604	0.012638	1.468909	2016	2016	0.17	
15	467	z	-25510	1793	-4071	0.008954	0.013091	1.461994	1972	1972	0.91	
16	467	y	-23590	-380	-791	0.008153	0.013038	1.599238	1996	1996	0.19	
16	467	z	-23590	-896	1581	0.007331	0.011869	1.619014	2136	2136	0.42	
17	467	y	-25540	-434	-904	0.008450	0.012424	1.470170	2039	2039	0.21	
17	467	z	-25540	1805	-4096	0.008956	0.013077	1.460147	1973	1973	0.91	

ASTA NUM. 16 NI 31 NF 91 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 8

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu (flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir.	dir.
	kg		kg*m		kg*m		cmq		cmq		kg	
1	-43500	-42130	9340	-9212	-9340	9212	5.09	5.09	5.09	5.09	3973	3973
2	-24510	-23460	-7517	7394	-7517	7394	5.09	5.09	5.09	5.09	3193	3193
3	-25160	-24110	7593	-7470	-7593	7470	5.09	5.09	5.09	5.09	3226	3226
4	-24640	-23590	-7532	7410	-7532	7410	5.09	5.09	5.09	5.09	3200	3200
5	-25300	-24250	7610	-7487	-7610	7487	5.09	5.09	5.09	5.09	3233	3233
6	-23730	-22680	-7426	7303	-7426	7303	5.09	5.09	5.09	5.09	3154	3154
7	-25900	-24850	7680	-7557	-7680	7557	5.09	5.09	5.09	5.09	3263	3263



8	-23770	-22720	-7431	7308	7431	-7308	5.09	5.09	5.09	5.09	3156	3156
9	-25940	-24890	7685	-7562	7685	-7562	5.09	5.09	5.09	5.09	3265	3265
10	-24640	-23590	-7532	7410	-7532	7410	5.09	5.09	5.09	5.09	3200	3200
11	-25300	-24240	7610	-7486	-7610	7486	5.09	5.09	5.09	5.09	3232	3232
12	-24780	-23730	-7549	-7426	7549	-7426	5.09	5.09	5.09	5.09	3207	3207
13	-25430	-24380	7625	-7502	7625	-7502	5.09	5.09	5.09	5.09	3239	3239
14	-24000	-22950	-7458	7335	-7458	7335	5.09	5.09	5.09	5.09	3167	3167
15	-26170	-25120	7712	-7589	-7712	7589	5.09	5.09	5.09	5.09	3276	3276
16	-24040	-22990	-7462	7339	-7462	7339	5.09	5.09	5.09	5.09	3169	3169
17	-26210	-25160	7716	-7593	7716	-7593	5.09	5.09	5.09	5.09	3278	3278

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrsd	Vrcd	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrsd	Vrcd	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	--	-----	-----	-----	-----	dir. y	-----	-----	-----	-----	dir. z	-----	-----	-----	-----
	cm	kg	cmq/m			kg	(theta)				kg	(theta)			
1	0	79	488	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.51
2	0	1363	-297	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.43 NON
Ver. 3	0	1347	566	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.42 NON
Ver. 4	0	-1210	-191	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.27 NON
Ver. 5	0	-1226	672	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.29 NON
Ver. 6	0	504	-1349	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.42 NON
Ver. 7	0	450	1526	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.61 NON
Ver. 8	0	-268	-1318	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.39 NON
Ver. 9	0	-322	1558	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.64 NON
Ver. 10	0	1318	-133	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.39 NON
Ver. 11	0	1302	729	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.37 NON
Ver. 12	0	-1254	-27	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.32 NON
Ver. 13	0	-1270	835	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.34 NON
Ver. 14	0	414	-1019	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.07 NON
Ver. 15	0	360	1856	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.95 NON
Ver. 16	0	-358	-988	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.04 NON
Ver. 17	0	-411	1888	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.99 NON
Ver. 1	467	79	488	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.51
Ver. 2	467	1363	-297	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.43 NON
Ver. 3	467	1347	566	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.42 NON
Ver. 4	467	-1210	-191	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.27 NON
Ver. 5	467	-1226	672	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.29 NON
Ver. 6	467	504	-1349	1.13	6802	951	16046	951	2.50	6802	951	16046	951	2.50	1.42 NON
Ver. 7	467	450	1526	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.61 NON
Ver. 8	467	-268	-1318	1.13	6802	951	16052	951	2.50	6802	951	16052	951	2.50	1.39 NON
Ver. 9	467	-322	1558	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.64 NON
Ver. 10	467	1318	-133	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.39 NON
Ver. 11	467	1302	729	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.37 NON
Ver. 12	467	-1254	-27	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.32 NON
Ver. 13	467	-1270	835	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.34 NON
Ver. 14	467	414	-1019	1.13	6802	951	16084	951	2.50	6802	951	16084	951	2.50	1.07 NON
Ver. 15	467	360	1856	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.95 NON
Ver. 16	467	-358	-988	1.13	6802	951	16090	951	2.50	6802	951	16090	951	2.50	1.04 NON
Ver. 17	467	-411	1888	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.99 NON

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	--		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	cm		kg	kg*m		rad			kg			



2	0	y	-24510	1363	-3460	0.009519	0.014397	1.512409	1874	1874	0.73
2	0	z	-24510	-297	-1013	0.011911	0.017548	1.473200	1708	1708	0.17
3	0	y	-25160	1347	-3419	0.009635	0.014167	1.470442	1887	1887	0.71
3	0	z	-25160	566	1200	0.008491	0.012675	1.492746	2017	2017	0.28
4	0	y	-24640	-1210	3131	0.009677	0.014529	1.501412	1864	1864	0.65
4	0	z	-24640	-191	-742	0.013275	0.019225	1.448217	1650	1650	0.12
5	0	y	-25300	-1226	3172	0.009796	0.014293	1.459112	1877	1877	0.65
5	0	z	-25300	672	1471	0.008699	0.012874	1.479850	1995	1995	0.34
6	0	y	-23730	504	-1258	0.009279	0.014525	1.565455	1869	1869	0.27
6	0	z	-23730	-1349	-3715	0.009965	0.015464	1.551913	1809	1809	0.75
7	0	y	-25900	450	-1122	0.009640	0.013747	1.426062	1912	1912	0.24
7	0	z	-25900	1526	3664	0.009382	0.013422	1.430599	1939	1939	0.79
8	0	y	-23770	-268	719	0.009776	0.015183	1.553038	1826	1826	0.15
8	0	z	-23770	-1318	-3634	0.009981	0.015462	1.549141	1809	1809	0.73
9	0	y	-25940	-322	855	0.010118	0.014324	1.415663	1870	1870	0.17
9	0	z	-25940	1558	3745	0.009397	0.013418	1.427967	1939	1939	0.80
10	0	y	-24640	1318	-3345	0.009541	0.014349	1.503961	1877	1877	0.70
10	0	z	-24640	-133	-592	0.014797	0.021192	1.432158	1598	1598	0.08
11	0	y	-25300	1302	-3304	0.009658	0.014116	1.461562	1889	1889	0.69
11	0	z	-25300	729	1622	0.008793	0.012995	1.477975	1983	1983	0.37
12	0	y	-24780	-1254	3246	0.009705	0.014482	1.492302	1867	1867	0.67
12	0	z	-24780	-27	-321	0.035628	0.047593	1.335855	1368	1368	0.02
13	0	y	-25430	-1270	3287	0.009822	0.014250	1.450855	1879	1879	0.68
13	0	z	-25430	835	1892	0.008926	0.013098	1.467415	1972	1972	0.42
14	0	y	-24000	414	-1028	0.009288	0.014382	1.548464	1878	1878	0.22
14	0	z	-24000	-1019	-2866	0.010172	0.015579	1.531506	1801	1801	0.57
15	0	y	-26170	360	-892	0.009637	0.013589	1.410202	1922	1922	0.19
15	0	z	-26170	1856	4513	0.009514	0.013437	1.412305	1935	1935	0.96
16	0	y	-24040	-358	949	0.009742	0.014974	1.537045	1838	1838	0.19
16	0	z	-24040	-988	-2784	0.010197	0.015587	1.528621	1801	1801	0.55
17	0	y	-26210	-411	1085	0.010103	0.014146	1.400146	1880	1880	0.22
17	0	z	-26210	1888	4594	0.009526	0.013429	1.409752	1935	1935	0.98
2	467	y	-23460	1363	2904	0.008264	0.013263	1.604979	1975	1975	0.69
2	467	z	-23460	-297	374	0.006058	0.010022	1.654328	3069	3069	0.10
3	467	y	-24110	1347	2870	0.008357	0.013049	1.561519	1990	1990	0.68
3	467	z	-24110	566	-1441	0.009475	0.014572	1.537919	1864	1864	0.30
4	467	y	-23590	-1210	-2518	0.008152	0.013037	1.599258	1996	1996	0.61
4	467	z	-23590	-191	149	0.005034	0.008165	1.622092	5006	5006	0.04
5	467	y	-24250	-1226	-2552	0.008246	0.012824	1.555207	2011	2011	0.61
5	467	z	-24250	672	-1666	0.009316	0.014277	1.532459	1884	1884	0.36
6	467	y	-22680	504	1093	0.008254	0.013720	1.662125	1942	1942	0.26
6	467	z	-22680	-1349	2587	0.007606	0.012768	1.678531	2038	2038	0.66
7	467	y	-24850	450	980	0.008596	0.012978	1.509817	1990	1990	0.23
7	467	z	-24850	1526	-3463	0.008844	0.013308	1.504684	1959	1959	0.78
8	467	y	-22720	-268	-533	0.007792	0.013017	1.670499	2010	2010	0.13
8	467	z	-22720	-1318	2520	0.007597	0.012729	1.675501	2042	2042	0.65
9	467	y	-24890	-322	-646	0.008148	0.012360	1.516896	2055	2055	0.16
9	467	z	-24890	1558	-3530	0.008841	0.013281	1.502271	1961	1961	0.79
10	467	y	-23590	1318	2809	0.008284	0.013223	1.596169	1978	1978	0.67
10	467	z	-23590	-133	31	0.005285	0.005724	1.083021	11362	11362	0.01
11	467	y	-24240	1302	2775	0.008377	0.013009	1.552904	1993	1993	0.65
11	467	z	-24240	729	-1784	0.009223	0.014156	1.534956	1893	1893	0.39
12	467	y	-23730	-1254	-2612	0.008177	0.012999	1.589719	1999	1999	0.63
12	467	z	-23730	-27	-194	0.021960	0.031494	1.434162	1449	1449	0.02
13	467	y	-24380	-1270	-2646	0.008270	0.012789	1.546497	2014	2014	0.63
13	467	z	-24380	835	-2009	0.009134	0.013957	1.528103	1908	1908	0.44
14	467	y	-22950	414	904	0.008331	0.013652	1.638578	1944	1944	0.21
14	467	z	-22950	-1019	1895	0.007493	0.012434	1.659397	2072	2072	0.49
15	467	y	-25120	360	791	0.008684	0.012950	1.491235	1989	1989	0.18
15	467	z	-25120	1856	-4154	0.008803	0.013106	1.488834	1975	1975	0.94
16	467	y	-22990	-358	-723	0.007907	0.013014	1.645748	2005	2005	0.18
16	467	z	-22990	-988	1828	0.007476	0.012385	1.656578	2077	2077	0.48
17	467	y	-25160	-411	-836	0.008245	0.012351	1.497899	2052	2052	0.20
17	467	z	-25160	1888	-4222	0.008804	0.013086	1.486348	1976	1976	0.96

ASTA NUM. 17 NI 33 NF 90 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 9

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu(flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m		cmq		cmq		kg	
1	-43510	-42140	9341	-9213	-9341	9213	5.09	5.09	5.09	5.09	3973	3973
2	-24090	-23040	-7468	7345	-7468	7345	5.09	5.09	5.09	5.09	3172	3172
3	-24860	-23810	7558	-7435	-7558	7435	5.09	5.09	5.09	5.09	3211	3211
4	-24940	-23890	-7568	7445	7568	-7445	5.09	5.09	5.09	5.09	3215	3215
5	-25700	-24650	7656	-7534	7656	-7534	5.09	5.09	5.09	5.09	3253	3253
6	-23380	-22330	-7385	7262	-7385	7262	5.09	5.09	5.09	5.09	3136	3136
7	-25940	-24890	7685	-7562	-7685	7562	5.09	5.09	5.09	5.09	3265	3265
8	-23640	-22580	-7415	7291	7415	-7291	5.09	5.09	5.09	5.09	3149	3149
9	-26200	-25150	7715	-7592	7715	-7592	5.09	5.09	5.09	5.09	3278	3278
10	-24300	-23250	-7493	7370	-7493	7370	5.09	5.09	5.09	5.09	3183	3183
11	-25070	-24020	7583	-7460	-7583	7460	5.09	5.09	5.09	5.09	3221	3221
12	-25150	-24100	-7592	7469	7592	-7469	5.09	5.09	5.09	5.09	3225	3225
13	-25920	-24870	7682	-7559	7682	-7559	5.09	5.09	5.09	5.09	3264	3264
14	-23810	-22760	-7435	7312	-7435	7312	5.09	5.09	5.09	5.09	3158	3158
15	-26370	-25320	7735	-7612	-7735	7612	5.09	5.09	5.09	5.09	3286	3286
16	-24060	-23010	-7465	7342	7465	-7342	5.09	5.09	5.09	5.09	3170	3170
17	-26630	-25580	7765	-7642	7765	-7642	5.09	5.09	5.09	5.09	3299	3299



NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	cm	kg	cmg/m		dir. y	kg	(theta)	dir. z	(theta)		kg				
1	0	173	292	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.31
2	0	1403	-503	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.48 NON
Ver. 3	0	1387	414	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.46 NON
Ver. 4	0	-1144	-329	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.20 NON
Ver. 5	0	-1160	588	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.22 NON
Ver. 6	0	552	-1627	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.71 NON
Ver. 7	0	499	1430	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.50 NON
Ver. 8	0	-212	-1575	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.66 NON
Ver. 9	0	-265	1482	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.56 NON
Ver. 10	0	1358	-276	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.43 NON
Ver. 11	0	1342	641	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.41 NON
Ver. 12	0	-1188	-102	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.25 NON
Ver. 13	0	-1204	815	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.27 NON
Ver. 14	0	463	-1170	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.23 NON
Ver. 15	0	410	1887	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.98 NON
Ver. 16	0	-301	-1118	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.18 NON
Ver. 17	0	-354	1939	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	2.04 NON
Ver. 1	467	173	292	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.31
Ver. 2	467	1403	-503	1.13	6802	951	16097	951	2.50	6802	951	16097	951	2.50	1.48 NON
Ver. 3	467	1387	414	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.46 NON
Ver. 4	467	-1144	-329	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.20 NON
Ver. 5	467	-1160	588	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.22 NON
Ver. 6	467	552	-1627	1.13	6802	951	15998	951	2.50	6802	951	15998	951	2.50	1.71 NON
Ver. 7	467	499	1430	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.50 NON
Ver. 8	467	-212	-1575	1.13	6802	951	16032	951	2.50	6802	951	16032	951	2.50	1.66 NON
Ver. 9	467	-265	1482	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.56 NON
Ver. 10	467	1358	-276	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.43 NON
Ver. 11	467	1342	641	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.41 NON
Ver. 12	467	-1188	-102	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.25 NON
Ver. 13	467	-1204	815	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.27 NON
Ver. 14	467	463	-1170	1.13	6802	951	16058	951	2.50	6802	951	16058	951	2.50	1.23 NON
Ver. 15	467	410	1887	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.98 NON
Ver. 16	467	-301	-1118	1.13	6802	951	16092	951	2.50	6802	951	16092	951	2.50	1.18 NON
Ver. 17	467	-354	1939	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	2.04 NON

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	cm		kg	kg*m	rad				kg			
2	0	y	-24090	1403	-3522	0.009371	0.014443	1.541220	1873	1873	0.75	
2	0	z	-24090	-503	-1452	0.010392	0.015817	1.522133	1788	1788	0.28	
3	0	y	-24860	1387	-3481	0.009503	0.014170	1.491156	1888	1888	0.73	
3	0	z	-24860	414	898	0.008568	0.012936	1.509782	1994	1994	0.21	
4	0	y	-24940	-1144	3029	0.009897	0.014638	1.479070	1855	1855	0.62	
4	0	z	-24940	-329	-1009	0.011060	0.016147	1.459918	1769	1769	0.19	
5	0	y	-25700	-1160	3070	0.010035	0.014362	1.431164	1869	1869	0.62	
5	0	z	-25700	588	1341	0.009010	0.013060	1.449440	1973	1973	0.30	
6	0	y	-23380	552	-1334	0.009003	0.014345	1.593338	1884	1884	0.29	
6	0	z	-23380	-1627	-4335	0.009663	0.015263	1.579557	1822	1822	0.89	
7	0	y	-25940	499	-1198	0.009386	0.013404	1.428159	1940	1940	0.26	



7	0	z	-25940	1430	3499	0.009518	0.013570	1.425825	1926	1926	0.74
8	0	y	-23640	-212	632	0.010561	0.016334	1.546629	1762	1762	0.12
8	0	z	-23640	-1575	-4202	0.009718	0.015182	1.562230	1826	1826	0.86
9	0	y	-26200	-265	767	0.010843	0.015066	1.389438	1821	1821	0.15
9	0	z	-26200	1482	3632	0.009574	0.013494	1.409520	1930	1930	0.77
10	0	y	-24300	1358	-3408	0.009404	0.014366	1.527657	1878	1878	0.72
10	0	z	-24300	-276	-870	0.011151	0.016692	1.496992	1744	1744	0.16
11	0	y	-25070	1342	-3367	0.009538	0.014094	1.477681	1893	1893	0.71
11	0	z	-25070	641	1480	0.008989	0.013378	1.488186	1950	1950	0.33
12	0	y	-25150	-1188	3143	0.009930	0.014555	1.465783	1860	1860	0.64
12	0	z	-25150	-102	-427	0.014228	0.020040	1.408494	1627	1627	0.06
13	0	y	-25920	-1204	3184	0.010070	0.014275	1.417624	1873	1873	0.64
13	0	z	-25920	815	1923	0.009270	0.013270	1.431430	1951	1951	0.42
14	0	y	-23810	463	-1105	0.008991	0.014084	1.566473	1901	1901	0.24
14	0	z	-23810	-1170	-3162	0.009841	0.015247	1.549322	1822	1822	0.64
15	0	y	-26370	410	-969	0.009354	0.013127	1.403343	1959	1959	0.21
15	0	z	-26370	1887	4672	0.009674	0.013523	1.397866	1926	1926	0.98
16	0	y	-24060	-301	860	0.010311	0.015728	1.525369	1793	1793	0.17
16	0	z	-24060	-1118	-3029	0.009903	0.015180	1.532775	1825	1825	0.61
17	0	y	-26630	-354	996	0.010694	0.014619	1.367039	1846	1846	0.19
17	0	z	-26630	1939	4805	0.009726	0.013441	1.381920	1929	1929	1.00 NON Verif.

2	467	y	-23040	1403	3029	0.008277	0.013514	1.632704	1955	1955	0.72
2	467	z	-23040	-503	896	0.007305	0.012104	1.656812	2112	2112	0.24
3	467	y	-23810	1387	2995	0.008390	0.013253	1.579723	1973	1973	0.70
3	467	z	-23810	414	-1037	0.009305	0.014515	1.559917	1869	1869	0.22
4	467	y	-23890	-1144	-2313	0.008038	0.012722	1.582744	2026	2026	0.56
4	467	z	-23890	-329	527	0.006945	0.011171	1.608544	2239	2239	0.15
5	467	y	-24650	-1160	-2346	0.008146	0.012481	1.532072	2044	2044	0.57
5	467	z	-24650	588	-1406	0.009139	0.013811	1.511152	1918	1918	0.31
6	467	y	-22330	552	1245	0.008419	0.014198	1.686360	1906	1906	0.29
6	467	z	-22330	-1627	3263	0.007783	0.013252	1.702656	1993	1993	0.82
7	467	y	-24890	499	1133	0.008852	0.013296	1.502056	1959	1959	0.25
7	467	z	-24890	1430	-3180	0.008727	0.013130	1.504609	1975	1975	0.72
8	467	y	-22580	-212	-358	0.007015	0.011939	1.702067	2148	2148	0.10
8	467	z	-22580	-1575	3153	0.007808	0.013129	1.681514	2001	2001	0.79
9	467	y	-25150	-265	-469	0.007545	0.011420	1.513717	2174	2174	0.12
9	467	z	-25150	1482	-3291	0.008760	0.013033	1.487855	1981	1981	0.75
10	467	y	-23250	1358	2935	0.008314	0.013446	1.617327	1959	1959	0.69
10	467	z	-23250	-276	420	0.006669	0.011052	1.657219	2275	2275	0.12
11	467	y	-24020	1342	2902	0.008428	0.013195	1.565580	1977	1977	0.68
11	467	z	-24020	641	-1513	0.008958	0.013921	1.554056	1913	1913	0.34
12	467	y	-24100	-1188	-2406	0.008076	0.012667	1.568532	2030	2030	0.59
12	467	z	-24100	-102	50	0.004700	0.006905	1.469190	6993	6993	0.01
13	467	y	-24870	-1204	-2440	0.008190	0.012426	1.517234	2047	2047	0.59
13	467	z	-24870	815	-1883	0.008960	0.013450	1.501097	1946	1946	0.42
14	467	y	-22760	463	1058	0.008561	0.014110	1.648270	1908	1908	0.24
14	467	z	-22760	-1170	2304	0.007748	0.012927	1.668362	2019	2019	0.58
15	467	y	-25320	410	947	0.009025	0.013287	1.472178	1956	1956	0.21
15	467	z	-25320	1887	-4139	0.008712	0.012879	1.478367	1994	1994	0.95
16	467	y	-23010	-301	-544	0.007373	0.012221	1.657553	2097	2097	0.14
16	467	z	-23010	-1118	2193	0.007762	0.012790	1.647761	2029	2029	0.55
17	467	y	-25580	-354	-656	0.007825	0.011586	1.480730	2141	2141	0.17
17	467	z	-25580	1939	-4250	0.008748	0.012788	1.461763	2000	2000	0.97

ASTA NUM. 18 NI 35 NF 89 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 10

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu(flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m		cmq				kg	
1	-19830	-18460	6969	-6809	-6969	6809	5.09	5.09	5.09	5.09	2950	2950
2	-11890	-10840	-6040	5917	-6040	5917	5.09	5.09	5.09	5.09	2560	2560
3	-12830	-11780	6150	-6027	-6150	6027	5.09	5.09	5.09	5.09	2608	2608
4	-10420	-9365	-5868	5743	-5868	5743	5.09	5.09	5.09	5.09	2486	2486
5	-11360	-10300	5978	-5854	-5978	5854	5.09	5.09	5.09	5.09	2534	2534
6	-10150	-9096	-5836	5710	-5836	5710	5.09	5.09	5.09	5.09	2472	2472
7	-13280	-12230	6203	-6080	-6203	6080	5.09	5.09	5.09	5.09	2630	2630
8	-9704	-8653	-5784	5655	-5784	5655	5.09	5.09	5.09	5.09	2450	2450
9	-12840	-11790	6151	-6028	-6151	6028	5.09	5.09	5.09	5.09	2608	2608
10	-12150	-11100	-6070	5948	-6070	5948	5.09	5.09	5.09	5.09	2573	2573
11	-13090	-12040	6180	-6058	-6180	6058	5.09	5.09	5.09	5.09	2621	2621
12	-10670	-9623	-5897	5775	-5897	5775	5.09	5.09	5.09	5.09	2499	2499
13	-11610	-10560	6007	-5884	-6007	5884	5.09	5.09	5.09	5.09	2546	2546
14	-10670	-9617	-5897	5774	-5897	5774	5.09	5.09	5.09	5.09	2499	2499
15	-13800	-12750	6264	-6141	-6264	6141	5.09	5.09	5.09	5.09	2656	2656
16	-10230	-9175	-5846	5719	-5846	5719	5.09	5.09	5.09	5.09	2476	2476
17	-13360	-12310	6212	-6089	-6212	6089	5.09	5.09	5.09	5.09	2634	2634

NC Nota	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	I.R.
						dir. y		(theta)		dir. z		(theta)			
	cm	kg	cmq/m		kg				kg						
1	0	362	50	1.13	6802	951	15648	951	2.50	6802	951	15648	951	2.50	0.38
2	0	1481	-735	1.13	5917	951	14540	951	2.50	5917	951	14540	951	2.50	1.56 NON

Ver.



3	0	1466	236	1.13	6044	951	14671	951	2.50	6044	951	14671	951	2.50	1.54	NON
Ver. 4	0	-1009	-493	1.13	5718	951	14334	951	2.50	5718	951	14334	951	2.50	1.06	NON
Ver. 5	0	-1024	478	1.13	5845	951	14465	951	2.50	5845	951	14465	951	2.50	1.08	NON
Ver. 6	0	650	-1930	1.13	5682	951	14297	951	2.50	5682	951	14297	951	2.50	2.03	NON
Ver. 7	0	598	1306	1.13	6104	951	14734	951	2.50	6104	951	14734	951	2.50	1.37	NON
Ver. 8	0	-97	-1858	1.13	5622	951	14234	951	2.50	5622	951	14234	951	2.50	1.95	NON
Ver. 9	0	-149	1379	1.13	6045	951	14672	951	2.50	6045	951	14672	951	2.50	1.45	NON
Ver. 10	0	1438	-444	1.13	5952	951	14576	951	2.50	5952	951	14576	951	2.50	1.51	NON
Ver. 11	0	1422	527	1.13	6079	951	14707	951	2.50	6079	951	14707	951	2.50	1.50	NON
Ver. 12	0	-1052	-203	1.13	5752	951	14369	951	2.50	5752	951	14369	951	2.50	1.11	NON
Ver. 13	0	-1067	768	1.13	5879	951	14500	951	2.50	5879	951	14500	951	2.50	1.12	NON
Ver. 14	0	563	-1345	1.13	5752	951	14369	951	2.50	5752	951	14369	951	2.50	1.41	NON
Ver. 15	0	511	1891	1.13	6175	951	14806	951	2.50	6175	951	14806	951	2.50	1.99	NON
Ver. 16	0	-184	-1272	1.13	5693	951	14308	951	2.50	5693	951	14308	951	2.50	1.34	NON
Ver. 17	0	-236	1964	1.13	6115	951	14745	951	2.50	6115	951	14745	951	2.50	2.07	NON
Ver. 1	467	362	50	1.13	6802	951	15457	951	2.50	6802	951	15457	951	2.50	0.38	
Ver. 2	467	1481	-735	1.13	5775	951	14393	951	2.50	5775	951	14393	951	2.50	1.56	NON
Ver. 3	467	1466	236	1.13	5902	951	14524	951	2.50	5902	951	14524	951	2.50	1.54	NON
Ver. 4	467	-1009	-493	1.13	5576	951	14187	951	2.50	5576	951	14187	951	2.50	1.06	NON
Ver. 5	467	-1024	478	1.13	5702	951	14317	951	2.50	5702	951	14317	951	2.50	1.08	NON
Ver. 6	467	650	-1930	1.13	5540	951	14149	951	2.50	5540	951	14149	951	2.50	2.03	NON
Ver. 7	467	598	1306	1.13	5963	951	14587	951	2.50	5963	951	14587	951	2.50	1.37	NON
Ver. 8	467	-97	-1858	1.13	5480	951	14087	951	2.50	5480	951	14087	951	2.50	1.95	NON
Ver. 9	467	-149	1379	1.13	5903	951	14526	951	2.50	5903	951	14526	951	2.50	1.45	NON
Ver. 10	467	1438	-444	1.13	5810	951	14429	951	2.50	5810	951	14429	951	2.50	1.51	NON
Ver. 11	467	1422	527	1.13	5937	951	14560	951	2.50	5937	951	14560	951	2.50	1.50	NON
Ver. 12	467	-1052	-203	1.13	5611	951	14223	951	2.50	5611	951	14223	951	2.50	1.11	NON
Ver. 13	467	-1067	768	1.13	5737	951	14354	951	2.50	5737	951	14354	951	2.50	1.12	NON
Ver. 14	467	563	-1345	1.13	5610	951	14222	951	2.50	5610	951	14222	951	2.50	1.41	NON
Ver. 15	467	511	1891	1.13	6033	951	14660	951	2.50	6033	951	14660	951	2.50	1.99	NON
Ver. 16	467	-184	-1272	1.13	5550	951	14160	951	2.50	5550	951	14160	951	2.50	1.34	NON
Ver. 17	467	-236	1964	1.13	5973	951	14598	951	2.50	5973	951	14598	951	2.50	2.07	NON

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-11890	1481	-3652	0.007500	0.023920	3.189441	1512	1512	0.98	
2	0	z	-11890	-735	-1934	0.007843	0.024865	3.170482	1488	1488	0.49	
3	0	y	-12830	1466	-3612	0.007601	0.022875	3.009608	1550	1550	0.95	
3	0	z	-12830	236	552	0.007339	0.022190	3.023500	1572	1572	0.15	
4	0	y	-10420	-1009	2805	0.007966	0.026848	3.370253	1418	1418	0.71	
4	0	z	-10420	-493	-1318	0.007750	0.026216	3.382608	1430	1430	0.34	
5	0	y	-11360	-1024	2845	0.008080	0.026269	3.251029	1450	1450	0.71	
5	0	z	-11360	478	1168	0.007397	0.024332	3.289577	1495	1495	0.32	
6	0	y	-10150	650	-1495	0.006979	0.024138	3.458773	1470	1470	0.44	
6	0	z	-10150	-1930	-4996	0.007549	0.025849	3.424120	1431	1431	1.35	NON Verif.
7	0	y	-13280	598	-1361	0.007255	0.021231	2.926309	1604	1604	0.37	
7	0	z	-13280	1306	3290	0.007768	0.022529	2.900153	1559	1559	0.84	
8	0	y	-9704	-97	442	0.011437	0.037646	3.291604	1287	1287	0.08	
8	0	z	-9704	-1858	-4811	0.007498	0.026070	3.476834	1415	1415	1.31	NON Verif.
9	0	y	-12840	-149	576	0.010587	0.030455	2.876753	1403	1403	0.11	
9	0	z	-12840	1379	3475	0.007720	0.023168	3.001136	1541	1541	0.89	
10	0	y	-12150	1438	-3539	0.007519	0.023629	3.142676	1523	1523	0.94	
10	0	z	-12150	-444	-1189	0.007965	0.024840	3.118510	1492	1492	0.30	
11	0	y	-13090	1422	-3499	0.007623	0.022488	2.949942	1561	1561	0.91	
11	0	z	-13090	527	1297	0.007627	0.022498	2.949736	1561	1561	0.34	
12	0	y	-10670	-1052	2918	0.007985	0.026685	3.342010	1427	1427	0.74	
12	0	z	-10670	-203	-574	0.008101	0.027022	3.335518	1421	1421	0.14	



13	0	y	-11610	-1067	2958	0.008099	0.025964	3.205863	1460	1460	0.73	
13	0	z	-11610	768	1912	0.007514	0.024332	3.238196	1498	1498	0.51	
14	0	y	-10670	563	-1270	0.006946	0.023638	3.403265	1498	1498	0.38	
14	0	z	-10670	-1345	-3496	0.007631	0.025659	3.362216	1448	1448	0.93	
15	0	y	-13800	511	-1136	0.007198	0.020275	2.816951	1637	1637	0.31	
15	0	z	-13800	1891	4790	0.007857	0.021881	2.784812	1577	1577	1.20	NON Verif.
16	0	y	-10230	-184	667	0.009650	0.031899	3.305588	1344	1344	0.14	
16	0	z	-10230	-1272	-3311	0.007587	0.025895	3.413021	1432	1432	0.89	
17	0	y	-13360	-236	801	0.009658	0.027034	2.799021	1456	1456	0.16	
17	0	z	-13360	1964	4975	0.007807	0.022488	2.880454	1560	1560	1.26	NON Verif.

2	467	y	-10840	1481	3265	0.006858	0.023248	3.389955	1514	1514	0.98	
2	467	z	-10840	-735	1498	0.006529	0.022263	3.409793	1547	1547	0.48	
3	467	y	-11780	1466	3233	0.006955	0.022535	3.240196	1553	1553	0.94	
3	467	z	-11780	236	-551	0.007212	0.023262	3.225291	1530	1530	0.15	
4	467	y	-9365	-1009	-1905	0.006103	0.021978	3.601159	1513	1513	0.67	
4	467	z	-9365	-493	985	0.006310	0.022645	3.588975	1491	1491	0.33	
5	467	y	-10300	-1024	-1937	0.006193	0.021610	3.489519	1556	1556	0.66	
5	467	z	-10300	478	-1064	0.006847	0.023624	3.450181	1489	1489	0.32	
6	467	y	-9096	650	1539	0.006999	0.025032	3.576788	1419	1419	0.46	
6	467	z	-9096	-1930	4019	0.006447	0.023284	3.611604	1463	1463	1.32	NON Verif.
7	467	y	-12230	598	1431	0.007387	0.023165	3.135980	1538	1538	0.39	
7	467	z	-12230	1306	-2809	0.006889	0.021797	3.164001	1584	1584	0.82	
8	467	y	-8653	-97	-12	0.006748	0.006748	1.000000	10519	10519	0.01	
8	467	z	-8653	-1858	3865	0.006400	0.023464	3.666174	1444	1444	1.29	NON Verif.
9	467	y	-11790	-149	-120	0.004406	0.014054	3.189905	3844	3844	0.04	
9	467	z	-11790	1379	-2963	0.006841	0.022199	3.245027	1565	1565	0.88	
10	467	y	-11100	1438	3175	0.006891	0.023151	3.359611	1524	1524	0.94	
10	467	z	-11100	-444	886	0.006464	0.021882	3.385111	1568	1568	0.28	
11	467	y	-12040	1422	3143	0.006991	0.022315	3.191815	1564	1564	0.91	
11	467	z	-12040	527	-1163	0.006987	0.022303	3.192071	1564	1564	0.34	
12	467	y	-9623	-1052	-1995	0.006142	0.021921	3.569250	1524	1524	0.69	
12	467	z	-9623	-203	372	0.006031	0.021565	3.575468	1537	1537	0.13	
13	467	y	-10560	-1067	-2028	0.006233	0.021556	3.458113	1566	1566	0.68	
13	467	z	-10560	768	-1676	0.006783	0.023234	3.425292	1507	1507	0.51	
14	467	y	-9617	563	1358	0.007142	0.025059	3.508425	1433	1433	0.39	
14	467	z	-9617	-1345	2785	0.006475	0.022985	3.550040	1488	1488	0.90	
15	467	y	-12750	511	1250	0.007555	0.022892	3.030125	1550	1550	0.33	
15	467	z	-12750	1891	-4043	0.006914	0.021192	3.064838	1609	1609	1.17	NON Verif.
16	467	y	-9175	-184	-193	0.004617	0.016705	3.618182	2801	2801	0.07	
16	467	z	-9175	-1272	2631	0.006428	0.023164	3.603650	1469	1469	0.87	
17	467	y	-12310	-236	-301	0.005182	0.016674	3.217745	2397	2397	0.10	
17	467	z	-12310	1964	-4197	0.006869	0.021644	3.151024	1590	1590	1.23	NON Verif.

ASTA NUM. 20 NI 39 NF 49 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 11

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu(flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m				cmq		kg	
1	-14870	-14160	4883	4799	4883	-4799	4.02	4.02	4.02	4.02	3952	3952
2	-4388	-3837	3592	3522	-3592	3522	4.02	4.02	4.02	4.02	2904	2904
3	-3495	-2944	3478	-3408	-3478	3408	4.02	4.02	4.02	4.02	2811	2811
4	-15300	-14750	-4933	4869	4933	-4869	4.02	4.02	4.02	4.02	4001	4001
5	-14400	-13850	4827	-4763	4827	-4763	4.02	4.02	4.02	4.02	3914	3914
6	-9002	-8450	-4178	4108	-4178	4108	4.02	4.02	4.02	4.02	3382	3382
7	-6024	-5473	3800	-3730	-3800	3730	4.02	4.02	4.02	4.02	3073	3073
8	-12270	-11720	-4576	4512	4576	-4512	4.02	4.02	4.02	4.02	3709	3709
9	-9296	-8745	4216	-4146	4216	-4146	4.02	4.02	4.02	4.02	3413	3413
10	-4869	-4318	-3653	3583	-3653	3583	4.02	4.02	4.02	4.02	2953	2953
11	-3976	-3425	3540	3470	-3540	3470	4.02	4.02	4.02	4.02	2861	2861
12	-15780	-15230	-4990	4925	4990	-4925	4.02	4.02	4.02	4.02	4047	4047
13	-14880	-14330	4884	4819	4884	-4819	4.02	4.02	4.02	4.02	3960	3960
14	-9976	-9425	-4302	4232	-4302	4232	4.02	4.02	4.02	4.02	3483	3483
15	-6998	-6447	3924	-3854	-3924	3854	4.02	4.02	4.02	4.02	3174	3174
16	-13250	-12700	-4692	4627	4692	-4627	4.02	4.02	4.02	4.02	3804	3804
17	-10270	-9719	4339	-4269	4339	-4269	4.02	4.02	4.02	4.02	3514	3514

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	cm	kg		cmq/m			dir. y		(theta)			dir. z		(theta)	
							kg					kg			
1	0	-525	-290	1.13	5993	951	14956	951	2.50	5993	951	14956	951	2.50	0.55
2	0	1826	-258	1.13	4578	951	13492	951	2.50	4578	951	13492	951	2.50	1.92 NON
Ver. 3	0	1609	943	1.13	4457	951	13367	951	2.50	4457	951	13367	951	2.50	1.69 NON
Ver. 4	0	-2298	-788	1.13	6051	951	15016	951	2.50	6051	951	15016	951	2.50	2.42 NON
Ver. 5	0	-2516	413	1.13	5929	951	14890	951	2.50	5929	951	14890	951	2.50	2.65 NON
Ver. 6	0	614	-1605	1.13	5201	951	14136	951	2.50	5201	951	14136	951	2.50	1.69 NON
Ver. 7	0	-112	2400	1.13	4799	951	13720	951	2.50	4799	951	13720	951	2.50	2.52 NON
Ver.															



8	0	-624	-1764	1.13	5642	951	14593	951	2.50	5642	951	14593	951	2.50	1.86	NON
Ver. 9	0	-1350	2241	1.13	5240	951	14177	951	2.50	5240	951	14177	951	2.50	2.36	NON
Ver. 10	0	1878	-766	1.13	4643	951	13559	951	2.50	4643	951	13559	951	2.50	1.98	NON
Ver. 11	0	1661	435	1.13	4522	951	13434	951	2.50	4522	951	13434	951	2.50	1.75	NON
Ver. 12	0	-2246	-1296	1.13	6116	951	15083	951	2.50	6116	951	15083	951	2.50	2.36	NON
Ver. 13	0	-2464	-94	1.13	5994	951	14957	951	2.50	5994	951	14957	951	2.50	2.59	NON
Ver. 14	0	712	-2594	1.13	5332	951	14272	951	2.50	5332	951	14272	951	2.50	2.73	NON
Ver. 15	0	-14	1411	1.13	4930	951	13856	951	2.50	4930	951	13856	951	2.50	1.48	NON
Ver. 16	0	-526	-2753	1.13	5774	951	14729	951	2.50	5774	951	14729	951	2.50	2.90	NON
Ver. 17	0	-1252	1252	1.13	5372	951	14313	951	2.50	5372	951	14313	951	2.50	1.32	NON
Ver.																
1	245	-525	-290	1.13	5897	951	14857	951	2.50	5897	951	14857	951	2.50	0.55	
2	245	1826	-258	1.13	4503	951	13415	951	2.50	4503	951	13415	951	2.50	1.92	NON
Ver. 3	245	1609	943	1.13	4383	951	13290	951	2.50	4383	951	13290	951	2.50	1.69	NON
Ver. 4	245	-2298	-788	1.13	5977	951	14939	951	2.50	5977	951	14939	951	2.50	2.42	NON
Ver. 5	245	-2516	413	1.13	5855	951	14813	951	2.50	5855	951	14813	951	2.50	2.65	NON
Ver. 6	245	614	-1605	1.13	5126	951	14059	951	2.50	5126	951	14059	951	2.50	1.69	NON
Ver. 7	245	-112	2400	1.13	4724	951	13643	951	2.50	4724	951	13643	951	2.50	2.52	NON
Ver. 8	245	-624	-1764	1.13	5568	951	14516	951	2.50	5568	951	14516	951	2.50	1.86	NON
Ver. 9	245	-1350	2241	1.13	5166	951	14100	951	2.50	5166	951	14100	951	2.50	2.36	NON
Ver. 10	245	1878	-766	1.13	4568	951	13482	951	2.50	4568	951	13482	951	2.50	1.98	NON
Ver. 11	245	1661	435	1.13	4448	951	13357	951	2.50	4448	951	13357	951	2.50	1.75	NON
Ver. 12	245	-2246	-1296	1.13	6041	951	15006	951	2.50	6041	951	15006	951	2.50	2.36	NON
Ver. 13	245	-2464	-94	1.13	5920	951	14880	951	2.50	5920	951	14880	951	2.50	2.59	NON
Ver. 14	245	712	-2594	1.13	5258	951	14195	951	2.50	5258	951	14195	951	2.50	2.73	NON
Ver. 15	245	-14	1411	1.13	4856	951	13779	951	2.50	4856	951	13779	951	2.50	1.48	NON
Ver. 16	245	-526	-2753	1.13	5700	951	14653	951	2.50	5700	951	14653	951	2.50	2.90	NON
Ver. 17	245	-1252	1252	1.13	5297	951	14236	951	2.50	5297	951	14236	951	2.50	1.32	NON
Ver.																

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	--											----
	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-4388	1826	-3468	0.005512	0.024328	4.413726	1088	1088	1.68	NON Verif.
2	0	z	-4388	-258	77	0.004283	0.011081	2.587125	4469	4469	0.06	NON Verif.
3	0	y	-3495	1609	-3301	0.005670	0.025872	4.562912	1026	1026	1.57	NON Verif.
3	0	z	-3495	943	1898	0.005607	0.025603	4.565831	1029	1029	0.92	NON Verif.
4	0	y	-15300	-2298	3824	0.006067	0.015352	2.530355	1704	1704	1.35	NON Verif.
4	0	z	-15300	-788	-996	0.005263	0.013395	2.545250	2355	2355	0.33	NON Verif.
5	0	y	-14400	-2516	3991	0.005820	0.015734	2.703563	1695	1695	1.48	NON Verif.
5	0	z	-14400	413	825	0.006663	0.017805	2.672165	1546	1546	0.27	NON Verif.
6	0	y	-9002	614	-1110	0.005789	0.021371	3.691398	1345	1345	0.46	
6	0	z	-9002	-1605	-2054	0.004863	0.018001	3.701669	1891	1891	0.85	
7	0	y	-6024	-112	-554	0.011185	0.043247	3.866419	1013	1013	0.11	
7	0	z	-6024	2400	4015	0.005289	0.021952	4.150279	1214	1214	1.98	NON Verif.
8	0	y	-12270	-624	1077	0.005922	0.018799	3.174407	1529	1529	0.41	
8	0	z	-12270	-1764	-2376	0.005201	0.016597	3.191266	1958	1958	0.90	
9	0	y	-9296	-1350	1633	0.004767	0.017421	3.654385	2066	2066	0.65	
9	0	z	-9296	2241	3694	0.005525	0.020227	3.661118	1402	1402	1.60	NON Verif.
10	0	y	-4869	1878	-3474	0.005477	0.023733	4.333059	1120	1120	1.68	NON Verif.
10	0	z	-4869	-766	-688	0.004076	0.016965	4.161806	2364	2364	0.32	NON Verif.
11	0	y	-3976	1661	-3308	0.005622	0.025189	4.480415	1056	1056	1.57	NON Verif.
11	0	z	-3976	435	1133	0.006642	0.029375	4.422573	1016	1016	0.43	NON Verif.
12	0	y	-15780	-2246	3817	0.006190	0.015149	2.447449	1710	1710	1.31	NON Verif.
12	0	z	-15780	-1296	-1760	0.005487	0.013524	2.464605	2147	2147	0.60	NON Verif.
13	0	y	-14880	-2464	3984	0.005928	0.015450	2.606175	1705	1705	1.45	NON Verif.
13	0	z	-14880	-94	61	0.004270	0.010395	2.434405	4368	4368	0.02	NON Verif.
14	0	y	-9976	712	-1117	0.005436	0.019401	3.568727	1464	1464	0.49	
14	0	z	-9976	-2594	-3556	0.005084	0.018157	3.571569	1760	1760	1.47	NON Verif.
15	0	y	-6998	-14	-560	0.077116	0.258222	3.348475	946	946	0.02	
15	0	z	-6998	1411	2513	0.005561	0.022185	3.989404	1248	1248	1.13	NON Verif.
16	0	y	-13250	-526	1071	0.006633	0.019285	2.907357	1486	1486	0.35	
16	0	z	-13250	-2753	-3878	0.005384	0.015891	2.951195	1880	1880	1.46	NON Verif.
17	0	y	-10270	-1252	1627	0.004981	0.017569	3.527543	1934	1934	0.65	
17	0	z	-10270	1252	2191	0.005794	0.020366	3.515275	1423	1423	0.88	



2	245	y	-3837	1826	1007	0.003816	0.014379	3.768200	3133	3133	0.58	
2	245	z	-3837	-258	710	0.006871	0.030458	4.432665	1003	1003	0.26	
3	245	y	-2944	1609	640	0.003926	0.012922	3.291789	3513	3513	0.46	
3	245	z	-2944	943	-412	0.003861	0.013416	3.474263	3354	3354	0.28	
4	245	y	-14750	-2298	-1807	0.004423	0.011292	2.553135	3744	3744	0.61	
4	245	z	-14750	-788	935	0.005076	0.013402	2.640427	2518	2518	0.31	
5	245	y	-13850	-2516	-2174	0.004483	0.012340	2.752592	3382	3382	0.74	
5	245	z	-13850	413	-187	0.004187	0.009764	2.332069	5348	5348	0.08	
6	245	y	-8450	614	394	0.004015	0.013718	3.416754	3538	3538	0.17	
6	245	z	-8450	-1605	1878	0.004652	0.017505	3.763089	2090	2090	0.77	
7	245	y	-5473	-112	-829	0.015551	0.059689	3.838206	972	972	0.12	
7	245	z	-5473	2400	-1864	0.003986	0.015797	3.963420	2729	2729	0.88	
8	245	y	-11720	-624	-450	0.004212	0.013207	3.135788	3640	3640	0.17	
8	245	z	-11720	-1764	1945	0.004740	0.015690	3.310075	2500	2500	0.71	
9	245	y	-8745	-1350	-1673	0.004780	0.017843	3.732825	1960	1960	0.69	
9	245	z	-8745	2241	-1797	0.004164	0.014842	3.564200	3045	3045	0.74	
10	245	y	-4318	1878	1128	0.003835	0.014692	3.830834	3060	3060	0.61	
10	245	z	-4318	-766	1189	0.004950	0.021956	4.435678	1131	1131	0.68	
11	245	y	-3425	1661	761	0.003853	0.013521	3.509499	3380	3380	0.49	
11	245	z	-3425	435	66	0.005873	0.007211	1.227726	5715	5715	0.08	
12	245	y	-15230	-2246	-1686	0.004403	0.010813	2.455904	3931	3931	0.57	
12	245	z	-15230	-1296	1414	0.004937	0.012581	2.548356	2810	2810	0.46	
13	245	y	-14330	-2464	-2053	0.004463	0.011835	2.651958	3533	3533	0.70	
13	245	z	-14330	-94	292	0.008998	0.023343	2.594226	1344	1344	0.07	
14	245	y	-9425	712	627	0.004291	0.015168	3.535217	2887	2887	0.25	
14	245	z	-9425	-2594	2798	0.004569	0.016507	3.613025	2379	2379	1.09	NON Verif.
15	245	y	-6447	-14	-595	0.080773	0.276643	3.424937	940	940	0.02	
15	245	z	-6447	1411	-943	0.003949	0.014587	3.694183	3168	3168	0.45	
16	245	y	-12700	-526	-217	0.004191	0.010114	2.413248	5472	5472	0.10	
16	245	z	-12700	-2753	2866	0.004696	0.014331	3.052132	2747	2747	1.00	NON Verif.
17	245	y	-9719	-1252	-1440	0.004698	0.016858	3.588516	2233	2233	0.56	
17	245	z	-9719	1252	-876	0.004107	0.013758	3.349814	3489	3489	0.36	

ASTA NUM. 21 NI 41 NF 51 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 12

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu(flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m				cmq		kg	
1	-15970	-15260	5012	-4929	5012	-4929	4.02	4.02	4.02	4.02	4057	4057
2	-12110	-11560	-4558	4493	-4558	4493	4.02	4.02	4.02	4.02	3694	3694
3	-11290	-10740	4461	4396	-4461	4396	4.02	4.02	4.02	4.02	3615	3615
4	-7697	-7146	-4012	-3942	4012	-3942	4.02	4.02	4.02	4.02	3247	3247
5	-6881	-6330	3909	-3839	3909	-3839	4.02	4.02	4.02	4.02	3162	3162
6	-11360	-10810	-4469	4404	-4469	4404	4.02	4.02	4.02	4.02	3622	3622
7	-8643	-8092	4133	-4063	-4133	-4063	4.02	4.02	4.02	4.02	3345	3345
8	-10040	-9488	-4310	4240	4310	4240	4.02	4.02	4.02	4.02	3490	3490
9	-7320	-6769	3965	-3894	3965	-3894	4.02	4.02	4.02	4.02	3208	3208
10	-12410	-11860	-4593	4528	-4593	4528	4.02	4.02	4.02	4.02	3723	3723
11	-11590	-11040	4496	-4432	-4496	-4432	4.02	4.02	4.02	4.02	3644	3644
12	-8000	-7449	-4051	-3981	4051	-3981	4.02	4.02	4.02	4.02	3278	3278
13	-7184	-6633	3947	-3877	3947	-3877	4.02	4.02	4.02	4.02	3194	3194
14	-11970	-11420	-4541	4476	-4541	4476	4.02	4.02	4.02	4.02	3681	3681
15	-9252	-8701	4210	-4140	-4210	-4140	4.02	4.02	4.02	4.02	3408	3408
16	-10650	-10100	-4386	4318	4386	4318	4.02	4.02	4.02	4.02	3552	3552
17	-7929	-7378	4042	-3972	4042	-3972	4.02	4.02	4.02	4.02	3271	3271

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	cm	kg	cmq/m		dir. y			(theta)		dir. z			(theta)		
1	0	-255	498	1.13	6141	951	15109	951	2.50	6141	951	15109	951	2.50	0.52
2	0	1439	-371	1.13	5620	951	14570	951	2.50	5620	951	14570	951	2.50	1.51 NON
Ver. 3	0	1207	502	1.13	5510	951	14456	951	2.50	5510	951	14456	951	2.50	1.27 NON
Ver. 4	0	-1641	358	1.13	5025	951	13954	951	2.50	5025	951	13954	951	2.50	1.73 NON
Ver. 5	0	-1872	1231	1.13	4914	951	13840	951	2.50	4914	951	13840	951	2.50	1.97 NON
Ver. 6	0	580	-991	1.13	5519	951	14465	951	2.50	5519	951	14465	951	2.50	1.04 NON
Ver. 7	0	-191	1919	1.13	5152	951	14086	951	2.50	5152	951	14086	951	2.50	2.02 NON
Ver. 8	0	-344	-772	1.13	5341	951	14281	951	2.50	5341	951	14281	951	2.50	0.81
Ver. 9	0	-1115	2138	1.13	4974	951	13901	951	2.50	4974	951	13901	951	2.50	2.25 NON
Ver. 10	0	1588	-642	1.13	5661	951	14612	951	2.50	5661	951	14612	951	2.50	1.67 NON
Ver. 11	0	1357	232	1.13	5550	951	14498	951	2.50	5550	951	14498	951	2.50	1.43 NON
Ver. 12	0	-1491	88	1.13	5065	951	13996	951	2.50	5065	951	13996	951	2.50	1.57 NON
Ver. 13	0	-1723	961	1.13	4955	951	13882	951	2.50	4955	951	13882	951	2.50	1.81 NON



14	0	831	-1548	1.13	5601	951	14551	951	2.50	5601	951	14551	951	2.50	1.63	NON	
Ver.	15	0	60	1362	1.13	5234	951	14171	951	2.50	5234	951	14171	951	2.50	1.43	NON
Ver.	16	0	-93	-1329	1.13	5423	951	14366	951	2.50	5423	951	14366	951	2.50	1.40	NON
Ver.	17	0	-864	1581	1.13	5056	951	13986	951	2.50	5056	951	13986	951	2.50	1.66	NON
Ver.	1	245	-255	498	1.13	6046	951	15010	951	2.50	6046	951	15010	951	2.50	0.52	
	2	245	1439	-371	1.13	5546	951	14493	951	2.50	5546	951	14493	951	2.50	1.51	NON
Ver.	3	245	1207	502	1.13	5435	951	14379	951	2.50	5435	951	14379	951	2.50	1.27	NON
Ver.	4	245	-1641	358	1.13	4950	951	13877	951	2.50	4950	951	13877	951	2.50	1.73	NON
Ver.	5	245	-1872	1231	1.13	4840	951	13763	951	2.50	4840	951	13763	951	2.50	1.97	NON
Ver.	6	245	580	-991	1.13	5445	951	14389	951	2.50	5445	951	14389	951	2.50	1.04	NON
Ver.	7	245	-191	1919	1.13	5078	951	14009	951	2.50	5078	951	14009	951	2.50	2.02	NON
Ver.	8	245	-344	-772	1.13	5266	951	14204	951	2.50	5266	951	14204	951	2.50	0.81	
	9	245	-1115	2138	1.13	4899	951	13824	951	2.50	4899	951	13824	951	2.50	2.25	NON
Ver.	10	245	1588	-642	1.13	5587	951	14535	951	2.50	5587	951	14535	951	2.50	1.67	NON
Ver.	11	245	1357	232	1.13	5476	951	14421	951	2.50	5476	951	14421	951	2.50	1.43	NON
Ver.	12	245	-1491	88	1.13	4991	951	13919	951	2.50	4991	951	13919	951	2.50	1.57	NON
Ver.	13	245	-1723	961	1.13	4881	951	13805	951	2.50	4881	951	13805	951	2.50	1.81	NON
Ver.	14	245	831	-1548	1.13	5527	951	14474	951	2.50	5527	951	14474	951	2.50	1.63	NON
Ver.	15	245	60	1362	1.13	5160	951	14094	951	2.50	5160	951	14094	951	2.50	1.43	NON
Ver.	16	245	-93	-1329	1.13	5349	951	14290	951	2.50	5349	951	14290	951	2.50	1.40	NON
Ver.	17	245	-864	1581	1.13	4981	951	13909	951	2.50	4981	951	13909	951	2.50	1.66	NON
Ver.																	

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-12110	1439	-3019	0.006642	0.021141	3.183009	1420	1420	1.01	NON Verif.
2	0	z	-12110	-371	-190	0.004111	0.011370	2.765923	4665	4665	0.08	NON Verif.
3	0	y	-11290	1207	-2858	0.007095	0.023488	3.310443	1334	1334	0.90	
3	0	z	-11290	502	1423	0.008036	0.026220	3.262795	1270	1270	0.40	
4	0	y	-7697	-1641	3189	0.005915	0.022886	3.869050	1254	1254	1.31	NON Verif.
4	0	z	-7697	358	-22	0.011485	0.011485	1.000000	14950	14950	0.02	NON Verif.
5	0	y	-6881	-1872	3350	0.005565	0.022300	4.007276	1240	1240	1.51	NON Verif.
5	0	z	-6881	1231	1591	0.004739	0.018984	4.005962	1712	1712	0.72	NON Verif.
6	0	y	-11360	580	-986	0.005793	0.019497	3.365510	1492	1492	0.39	
6	0	z	-11360	-991	-1740	0.005900	0.019830	3.361154	1474	1474	0.67	
7	0	y	-8643	-191	-449	0.006763	0.024951	3.689464	1234	1234	0.15	
7	0	z	-8643	1919	3636	0.005916	0.022097	3.735249	1309	1309	1.47	NON Verif.
8	0	y	-10040	-344	876	0.007303	0.025332	3.468847	1262	1262	0.27	
8	0	z	-10040	-772	-1690	0.006608	0.023171	3.506693	1315	1315	0.59	
9	0	y	-7320	-1115	1413	0.004730	0.018623	3.937035	1796	1796	0.62	
9	0	z	-7320	2138	3686	0.005491	0.021652	3.942790	1277	1277	1.67	NON Verif.
10	0	y	-12410	1588	-3171	0.006468	0.020138	3.113209	1458	1458	1.09	NON Verif.
10	0	z	-12410	-642	-712	0.004794	0.015044	3.138383	2539	2539	0.25	NON Verif.
11	0	y	-11590	1357	-3010	0.006828	0.022429	3.284583	1372	1372	0.99	
11	0	z	-11590	232	901	0.010258	0.032124	3.131639	1192	1192	0.19	
12	0	y	-8000	-1491	3036	0.006113	0.023323	3.815465	1252	1252	1.19	NON Verif.
12	0	z	-8000	88	-544	0.014096	0.049275	3.495764	1036	1036	0.08	NON Verif.
13	0	y	-7184	-1723	3197	0.005709	0.022577	3.954847	1244	1244	1.39	NON Verif.
13	0	z	-7184	961	1069	0.004487	0.017621	3.927263	2113	2113	0.45	NON Verif.
14	0	y	-11970	831	-1234	0.005434	0.017767	3.269440	1633	1633	0.51	
14	0	z	-11970	-1548	-2808	0.006065	0.019697	3.247653	1486	1486	1.04	NON Verif.
15	0	y	-9252	60	-697	0.025364	0.080765	3.184236	1008	1008	0.06	
15	0	z	-9252	1362	2569	0.005956	0.021737	3.649455	1340	1340	1.02	NON Verif.
16	0	y	-10650	-93	628	0.015993	0.049747	3.110614	1077	1077	0.09	
16	0	z	-10650	-1329	-2757	0.006448	0.022124	3.431052	1362	1362	0.98	
17	0	y	-7929	-864	1165	0.004903	0.018909	3.856250	1673	1673	0.52	
17	0	z	-7929	1581	2619	0.005427	0.020923	3.855441	1326	1326	1.19	NON Verif.
2	245	y	-11560	1439	506	0.004274	0.010175	2.380736	5801	5801	0.25	
2	245	z	-11560	-371	719	0.006269	0.020795	3.317214	1433	1433	0.26	
3	245	y	-10740	1207	101	0.009056	0.009056	1.000000	14739	14739	0.08	
3	245	z	-10740	502	193	0.004180	0.010732	2.567416	5333	5333	0.09	
4	245	y	-7146	-1641	-832	0.003946	0.012942	3.279869	3890	3890	0.42	
4	245	z	-7146	358	-900	0.006886	0.026828	3.896047	1155	1155	0.31	
5	245	y	-6330	-1872	-1237	0.003939	0.014561	3.696328	3176	3176	0.59	
5	245	z	-6330	1231	-1426	0.004499	0.018293	4.065826	1943	1943	0.63	
6	245	y	-10810	580	435	0.004200	0.013726	3.267781	3442	3442	0.17	
6	245	z	-10810	-991	687	0.004147	0.013325	3.213396	3644	3644	0.27	
7	245	y	-8092	-191	-918	0.011396	0.040528	3.556206	1068	1068	0.18	
7	245	z	-8092	1919	-1066	0.003973	0.013110	3.299832	3828	3828	0.50	



8	245	y	-9488	-344	33	0.008108	0.008108	1.000000	12270	12270	0.03
8	245	z	-9488	-772	201	0.004615	0.009413	2.039783	6410	6410	0.12
9	245	y	-6769	-1115	-1319	0.004564	0.018280	4.005437	1928	1928	0.58
9	245	z	-6769	2138	-1552	0.004003	0.014942	3.733052	3035	3035	0.70
10	245	y	-11860	1588	720	0.004125	0.011060	2.680987	5000	5000	0.32
10	245	z	-11860	-642	859	0.005159	0.017029	3.300833	1947	1947	0.33
11	245	y	-11040	1357	314	0.004871	0.008601	1.765690	7397	7397	0.18
11	245	z	-11040	232	333	0.005283	0.018082	3.422701	1676	1676	0.14
12	245	y	-7449	-1491	-618	0.004035	0.011917	2.953701	4438	4438	0.34
12	245	z	-7449	88	-759	0.018665	0.065164	3.491203	999	999	0.09
13	245	y	-6633	-1723	-1023	0.003924	0.013890	3.539542	3450	3450	0.50
13	245	z	-6633	961	-1285	0.004792	0.019400	4.048440	1605	1605	0.60
14	245	y	-11420	831	802	0.004507	0.014941	3.314666	2840	2840	0.29
14	245	z	-11420	-1548	985	0.004127	0.012695	3.076158	3947	3947	0.39
15	245	y	-8701	60	-550	0.020209	0.066755	3.303255	1015	1015	0.06
15	245	z	-8701	1362	-768	0.003995	0.013001	3.253835	3886	3886	0.35
16	245	y	-10100	-93	401	0.010843	0.035853	3.306639	1133	1133	0.08
16	245	z	-10100	-1329	499	0.004178	0.010818	2.589245	5269	5269	0.25
17	245	y	-7378	-864	-952	0.004483	0.017467	3.896358	2154	2154	0.40
17	245	z	-7378	1581	-1253	0.004091	0.015245	3.726260	2917	2917	0.54

ASTA NUM. 22 NI 51 NF 42 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 12A

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu (flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m				cmq		kg	
1	-6569	-5765	3869	-3767	3869	-3767	4.02	4.02	4.02	4.02	2777	2777
2	-4185	-3566	-3566	3487	-3566	3487	4.02	4.02	4.02	4.02	2565	2565
3	-4126	-3507	-3559	3480	-3559	3480	4.02	4.02	4.02	4.02	2559	2559
4	-3335	-2716	3458	-3379	3458	-3379	4.02	4.02	4.02	4.02	2486	2486
5	-3275	-2657	3450	-3372	3450	-3372	4.02	4.02	4.02	4.02	2481	2481
6	-3946	-3328	-3536	3457	-3536	3457	4.02	4.02	4.02	4.02	2543	2543
7	-3749	-3130	3511	-3432	3511	-3432	4.02	4.02	4.02	4.02	2525	2525
8	-3691	-3073	3503	3425	3503	-3425	4.02	4.02	4.02	4.02	2519	2519
9	-3494	-2875	3478	-3400	3478	-3400	4.02	4.02	4.02	4.02	2501	2501
10	-4205	-3587	-3569	3490	-3569	3490	4.02	4.02	4.02	4.02	2567	2567
11	-4146	-3527	-3561	3483	-3561	3483	4.02	4.02	4.02	4.02	2561	2561
12	-3355	-2736	3461	-3382	3461	-3382	4.02	4.02	4.02	4.02	2488	2488
13	-3296	-2677	3453	-3374	3453	-3374	4.02	4.02	4.02	4.02	2483	2483
14	-3987	-3368	-3541	3462	-3541	3462	4.02	4.02	4.02	4.02	2547	2547
15	-3789	-3170	3516	-3437	3516	-3437	4.02	4.02	4.02	4.02	2528	2528
16	-3732	-3113	-3509	3430	-3509	3430	4.02	4.02	4.02	4.02	2523	2523
17	-3534	-2915	3483	-3405	3483	-3405	4.02	4.02	4.02	4.02	2505	2505

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
	cm	kg	cmq/m		dir. y			(theta)		dir. z			(theta)		
					kg					kg					
1	0	-878	560	1.13	4872	951	13796	951	2.50	4872	951	13796	951	2.50	0.92
2	0	827	-605	1.13	4550	951	13463	951	2.50	4550	951	13463	951	2.50	0.87
3	0	492	-139	1.13	4542	951	13455	951	2.50	4542	951	13455	951	2.50	0.52
4	0	-1699	1048	1.13	4436	951	13345	951	2.50	4436	951	13345	951	2.50	1.79 NON
Ver.															
5	0	-2035	1514	1.13	4428	951	13336	951	2.50	4428	951	13336	951	2.50	2.14 NON
Ver.															
6	0	259	-479	1.13	4518	951	13430	951	2.50	4518	951	13430	951	2.50	0.50
7	0	-860	1073	1.13	4492	951	13403	951	2.50	4492	951	13403	951	2.50	1.13 NON
Ver.															
8	0	-499	17	1.13	4484	951	13394	951	2.50	4484	951	13394	951	2.50	0.52
9	0	-1617	1569	1.13	4457	951	13367	951	2.50	4457	951	13367	951	2.50	1.70 NON
Ver.															
10	0	943	-787	1.13	4553	951	13466	951	2.50	4553	951	13466	951	2.50	0.99
11	0	607	-322	1.13	4545	951	13458	951	2.50	4545	951	13458	951	2.50	0.64
12	0	-1584	866	1.13	4438	951	13348	951	2.50	4438	951	13348	951	2.50	1.67 NON
Ver.															
13	0	-1919	1332	1.13	4430	951	13339	951	2.50	4430	951	13339	951	2.50	2.02 NON
Ver.															
14	0	526	-842	1.13	4524	951	13436	951	2.50	4524	951	13436	951	2.50	0.89
15	0	-593	709	1.13	4497	951	13408	951	2.50	4497	951	13408	951	2.50	0.75
16	0	-232	-346	1.13	4489	951	13400	951	2.50	4489	951	13400	951	2.50	0.36
17	0	-1351	1205	1.13	4463	951	13373	951	2.50	4463	951	13373	951	2.50	1.42 NON
Ver.															
1	275	-878	560	1.13	4764	951	13684	951	2.50	4764	951	13684	951	2.50	0.92
2	275	827	-605	1.13	4467	951	13377	951	2.50	4467	951	13377	951	2.50	0.87
3	275	492	-139	1.13	4459	951	13369	951	2.50	4459	951	13369	951	2.50	0.52
4	275	-1699	1048	1.13	4352	951	13258	951	2.50	4352	951	13258	951	2.50	1.79 NON
Ver.															
5	275	-2035	1514	1.13	4344	951	13250	951	2.50	4344	951	13250	951	2.50	2.14 NON
Ver.															
6	275	259	-479	1.13	4435	951	13344	951	2.50	4435	951	13344	951	2.50	0.50
7	275	-860	1073	1.13	4408	951	13316	951	2.50	4408	951	13316	951	2.50	1.13 NON
Ver.															
8	275	-499	17	1.13	4400	951	13308	951	2.50	4400	951	13308	951	2.50	0.52
9	275	-1617	1569	1.13	4374	951	13281	951	2.50	4374	951	13281	951	2.50	1.70 NON
Ver.															



10	275	943	-787	1.13	4470	951	13380	951	2.50	4470	951	13380	951	2.50	0.99
11	275	607	-322	1.13	4462	951	13372	951	2.50	4462	951	13372	951	2.50	0.64
12	275	-1584	866	1.13	4355	951	13261	951	2.50	4355	951	13261	951	2.50	1.67 NON
Ver.															
13	275	-1919	1332	1.13	4347	951	13253	951	2.50	4347	951	13253	951	2.50	2.02 NON
Ver.															
14	275	526	-842	1.13	4440	951	13349	951	2.50	4440	951	13349	951	2.50	0.89
15	275	-593	709	1.13	4413	951	13322	951	2.50	4413	951	13322	951	2.50	0.75
16	275	-232	-346	1.13	4406	951	13314	951	2.50	4406	951	13314	951	2.50	0.36
17	275	-1351	1205	1.13	4379	951	13286	951	2.50	4379	951	13286	951	2.50	1.42 NON
Ver.															

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-4185	827	-765	0.004069	0.017437	4.284929	2229	2229	0.37	
2	0	z	-4185	-605	-620	0.004188	0.018210	4.347754	2018	2018	0.30	
3	0	y	-4126	492	-373	0.003907	0.016128	4.127767	2602	2602	0.19	
3	0	z	-4126	-139	-248	0.005289	0.023625	4.466440	1087	1087	0.13	
4	0	y	-3335	-1699	1807	0.004185	0.018847	4.503599	1858	1858	0.91	
4	0	z	-3335	1048	1382	0.004526	0.020747	4.584023	1389	1389	0.75	
5	0	y	-3275	-2035	2199	0.004202	0.019001	4.521550	1819	1819	1.12	NON Verif.
5	0	z	-3275	1514	1755	0.004303	0.019594	4.553207	1673	1673	0.91	NON Verif.
6	0	y	-3946	259	-235	0.004036	0.017380	4.306569	2243	2243	0.12	
6	0	z	-3946	-479	-275	0.003818	0.014569	3.815499	3078	3078	0.16	
7	0	y	-3749	-860	1073	0.004456	0.020047	4.498926	1550	1550	0.55	
7	0	z	-3749	1073	968	0.004022	0.017430	4.333966	2228	2228	0.48	
8	0	y	-3691	-499	537	0.004222	0.018796	4.451527	1868	1868	0.27	
8	0	z	-3691	17	326	0.035038	0.138339	3.948223	917	917	0.02	
9	0	y	-3494	-1617	1844	0.004293	0.019360	4.509914	1728	1728	0.94	
9	0	z	-3494	1569	1568	0.004117	0.018290	4.442964	1999	1999	0.78	
10	0	y	-4205	943	-878	0.004078	0.017483	4.286910	2216	2216	0.43	
10	0	z	-4205	-787	-791	0.004163	0.018040	4.333103	2064	2064	0.38	
11	0	y	-4146	607	-486	0.003943	0.016470	4.176774	2502	2502	0.24	
11	0	z	-4146	-322	-418	0.004555	0.020232	4.442163	1491	1491	0.22	
12	0	y	-3355	-1584	1693	0.004193	0.018879	4.502860	1850	1850	0.86	
12	0	z	-3355	866	1212	0.004644	0.021327	4.592596	1248	1248	0.69	
13	0	y	-3296	-1919	2085	0.004211	0.019038	4.520791	1810	1810	1.06	NON Verif.
13	0	z	-3296	1332	1585	0.004346	0.019815	4.559750	1618	1618	0.82	NON Verif.
14	0	y	-3987	526	-524	0.004141	0.018067	4.362833	2057	2057	0.26	
14	0	z	-3987	-842	-604	0.003872	0.015831	4.089085	2686	2686	0.31	
15	0	y	-3789	-593	784	0.004562	0.020557	4.506443	1422	1422	0.42	
15	0	z	-3789	709	639	0.004023	0.017405	4.326893	2235	2235	0.32	
16	0	y	-3732	-232	248	0.004213	0.018706	4.440418	1891	1891	0.12	
16	0	z	-3732	-346	-3	0.069882	0.069882	1.000000	38861	38861	0.01	
17	0	y	-3534	-1351	1555	0.004309	0.019422	4.507041	1712	1712	0.79	
17	0	z	-3534	1205	1240	0.004154	0.018502	4.453503	1945	1945	0.62	
2	275	y	-3566	827	1510	0.005313	0.024252	4.564292	1049	1049	0.79	
2	275	z	-3566	-605	1043	0.005154	0.023542	4.567727	1059	1059	0.57	
3	275	y	-3507	492	979	0.005575	0.025452	4.565135	1031	1031	0.48	
3	275	z	-3507	-139	136	0.004087	0.018079	4.424096	2054	2054	0.07	
4	275	y	-2716	-1699	-2866	0.005020	0.023711	4.722889	1010	1010	1.68	NON Verif.
4	275	z	-2716	1048	-1501	0.004643	0.021866	4.709889	1144	1144	0.92	NON Verif.
5	275	y	-2657	-2035	-3397	0.004989	0.023615	4.733858	1008	1008	2.02	NON Verif.
5	275	z	-2657	1514	-2408	0.004870	0.023046	4.732214	1015	1015	1.49	NON Verif.
6	275	y	-3328	259	479	0.005323	0.024519	4.606521	1033	1033	0.25	
6	275	z	-3328	-479	1041	0.005852	0.026823	4.583408	1009	1009	0.47	
7	275	y	-3130	-860	-1291	0.004777	0.022175	4.641816	1058	1058	0.81	
7	275	z	-3130	1073	-1984	0.005310	0.024650	4.642555	1021	1021	1.05	NON Verif.
8	275	y	-3073	-499	-834	0.005031	0.023433	4.657304	1034	1034	0.48	
8	275	z	-3073	17	278	0.029721	0.121349	4.082858	910	910	0.02	
9	275	y	-2875	-1617	-2604	0.004918	0.023080	4.692590	1028	1028	1.57	NON Verif.
9	275	z	-2875	1569	-2747	0.005133	0.024086	4.692687	1014	1014	1.55	NON Verif.
10	275	y	-3587	943	1715	0.005305	0.024196	4.560788	1051	1051	0.90	
10	275	z	-3587	-787	1374	0.005189	0.023679	4.563443	1058	1058	0.74	
11	275	y	-3527	607	1184	0.005509	0.025145	4.564385	1035	1035	0.59	
11	275	z	-3527	-322	467	0.004733	0.021619	4.567794	1171	1171	0.27	
12	275	y	-2736	-1584	-2662	0.005013	0.023655	4.719144	1012	1012	1.57	NON Verif.
12	275	z	-2736	866	-1169	0.004527	0.021251	4.694564	1287	1287	0.67	NON Verif.
13	275	y	-2677	-1919	-3193	0.004982	0.023566	4.730078	1010	1010	1.90	NON Verif.
13	275	z	-2677	1332	-2077	0.004825	0.022810	4.727191	1020	1020	1.31	NON Verif.
14	275	y	-3368	526	922	0.005183	0.023855	4.602651	1044	1044	0.50	
14	275	z	-3368	-842	1713	0.005627	0.025816	4.587556	1020	1020	0.83	
15	275	y	-3170	-593	-848	0.004673	0.021628	4.628458	1183	1183	0.50	
15	275	z	-3170	709	-1312	0.005314	0.024632	4.635202	1024	1024	0.69	
16	275	y	-3113	-232	-391	0.005050	0.023483	4.650013	1036	1036	0.22	
16	275	z	-3113	-346	950	0.006762	0.030885	4.567631	973	973	0.36	
17	275	y	-2915	-1351	-2161	0.004905	0.022982	4.685039	1032	1032	1.31	NON Verif.
17	275	z	-2915	1205	-2075	0.005092	0.023860	4.685813	1019	1019	1.18	NON Verif.

ASTA NUM. 23 NI 49 NF 40 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 11A

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx	My res.	Mz res.	APOST/AANT	AINF/ASUP	Vu(flex)
	iniz. fin.	iniz. fin.	iniz. fin.	iniz. fin.	iniz. fin.	dir. y dir. z
	kg	kg*m	kg*m	cmq		kg



1	-5988	-5184	-3795	3693	3795	-3693	4.02	4.02	4.02	4.02	2723	2723
2	-1715	-1096	-3252	3174	-3252	3174	4.02	4.02	4.02	4.02	2337	2337
3	-1405	-786	-3213	3134	-3213	3134	4.02	4.02	4.02	4.02	2308	2308
4	-5941	-5322	-3789	3711	3789	-3711	4.02	4.02	4.02	4.02	2727	2727
5	-5631	-5012	3750	-3671	3750	-3671	4.02	4.02	4.02	4.02	2699	2699
6	-3460	-2841	-3474	3395	-3474	3395	4.02	4.02	4.02	4.02	2498	2498
7	-2427	-1808	3343	-3264	3343	-3264	4.02	4.02	4.02	4.02	2402	2402
8	-4728	-4109	-3635	3556	3635	-3556	4.02	4.02	4.02	4.02	2615	2615
9	-3695	-3076	3504	-3425	3504	-3425	4.02	4.02	4.02	4.02	2520	2520
10	-1895	-1276	-3275	3196	-3275	3196	4.02	4.02	4.02	4.02	2353	2353
11	-1585	-966	-3236	3157	-3236	3157	4.02	4.02	4.02	4.02	2325	2325
12	-6120	-5502	-3812	3733	3812	-3733	4.02	4.02	4.02	4.02	2744	2744
13	-5811	-5192	3773	3694	3773	-3694	4.02	4.02	4.02	4.02	2715	2715
14	-3831	-3212	-3521	3442	-3521	3442	4.02	4.02	4.02	4.02	2532	2532
15	-2798	-2179	3390	-3311	3390	-3311	4.02	4.02	4.02	4.02	2437	2437
16	-5099	-4480	-3682	3604	3682	-3604	4.02	4.02	4.02	4.02	2649	2649
17	-4065	-3447	3551	-3472	3551	-3472	4.02	4.02	4.02	4.02	2554	2554

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	--	kg	kg	cmq/m	dir. y	dir. y	dir. y	(theta)	(theta)	dir. z	dir. z	dir. z	(theta)	(theta)	----
	cm				kg	kg	kg			kg	kg	kg			
1	0	-585	-609	1.13	4794	951	13715	951	2.50	4794	951	13715	951	2.50	0.64
2	0	520	-824	1.13	4217	951	13119	951	2.50	4217	951	13119	951	2.50	0.87
3	0	276	-186	1.13	4175	951	13075	951	2.50	4175	951	13075	951	2.50	0.29
4	0	-1090	-311	1.13	4787	951	13709	951	2.50	4787	951	13709	951	2.50	1.15 NON
Ver.															
5	0	-1334	326	1.13	4746	951	13665	951	2.50	4746	951	13665	951	2.50	1.40 NON
Ver.															
6	0	192	-1236	1.13	4453	951	13362	951	2.50	4453	951	13362	951	2.50	1.30 NON
Ver.															
7	0	-622	888	1.13	4313	951	13218	951	2.50	4313	951	13218	951	2.50	0.93
8	0	-291	-1082	1.13	4624	951	13539	951	2.50	4624	951	13539	951	2.50	1.14 NON
Ver.															
9	0	-1105	1042	1.13	4484	951	13395	951	2.50	4484	951	13395	951	2.50	1.16 NON
Ver.															
10	0	610	-1100	1.13	4241	951	13144	951	2.50	4241	951	13144	951	2.50	1.16 NON
Ver.															
11	0	366	-462	1.13	4199	951	13100	951	2.50	4199	951	13100	951	2.50	0.49
12	0	-1000	-588	1.13	4812	951	13734	951	2.50	4812	951	13734	951	2.50	1.05 NON
Ver.															
13	0	-1244	50	1.13	4770	951	13691	951	2.50	4770	951	13691	951	2.50	1.31 NON
Ver.															
14	0	381	-1816	1.13	4503	951	13414	951	2.50	4503	951	13414	951	2.50	1.91 NON
Ver.															
15	0	-433	309	1.13	4363	951	13270	951	2.50	4363	951	13270	951	2.50	0.46
16	0	-102	-1662	1.13	4674	951	13591	951	2.50	4674	951	13591	951	2.50	1.75 NON
Ver.															
17	0	-916	462	1.13	4534	951	13447	951	2.50	4534	951	13447	951	2.50	0.96
Ver.															
1	275	-585	-609	1.13	4685	951	13603	951	2.50	4685	951	13603	951	2.50	0.64
2	275	520	-824	1.13	4133	951	13032	951	2.50	4133	951	13032	951	2.50	0.87
3	275	276	-186	1.13	4092	951	12989	951	2.50	4092	951	12989	951	2.50	0.29
4	275	-1090	-311	1.13	4704	951	13622	951	2.50	4704	951	13622	951	2.50	1.15 NON
Ver.															
5	275	-1334	326	1.13	4662	951	13579	951	2.50	4662	951	13579	951	2.50	1.40 NON
Ver.															
6	275	192	-1236	1.13	4369	951	13276	951	2.50	4369	951	13276	951	2.50	1.30 NON
Ver.															
7	275	-622	888	1.13	4230	951	13131	951	2.50	4230	951	13131	951	2.50	0.93
8	275	-291	-1082	1.13	4540	951	13453	951	2.50	4540	951	13453	951	2.50	1.14 NON
Ver.															
9	275	-1105	1042	1.13	4401	951	13309	951	2.50	4401	951	13309	951	2.50	1.16 NON
Ver.															
10	275	610	-1100	1.13	4158	951	13057	951	2.50	4158	951	13057	951	2.50	1.16 NON
Ver.															
11	275	366	-462	1.13	4116	951	13014	951	2.50	4116	951	13014	951	2.50	0.49
12	275	-1000	-588	1.13	4728	951	13647	951	2.50	4728	951	13647	951	2.50	1.05 NON
Ver.															
13	275	-1244	50	1.13	4686	951	13604	951	2.50	4686	951	13604	951	2.50	1.31 NON
Ver.															
14	275	381	-1816	1.13	4419	951	13328	951	2.50	4419	951	13328	951	2.50	1.91 NON
Ver.															
15	275	-433	309	1.13	4280	951	13183	951	2.50	4280	951	13183	951	2.50	0.46
16	275	-102	-1662	1.13	4590	951	13505	951	2.50	4590	951	13505	951	2.50	1.75 NON
Ver.															
17	275	-916	462	1.13	4451	951	13360	951	2.50	4451	951	13360	951	2.50	0.96

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm		kg	kg	kg*m	rad			kg			
2	0	y	-1715	520	-482	0.003939	0.018436	4.680449	1939	1939	0.27	
2	0	z	-1715	-824	-1071	0.004385	0.021358	4.870264	1287	1287	0.64	
3	0	y	-1405	276	-141	0.003741	0.014729	3.937363	2790	2790	0.10	
3	0	z	-1405	-186	-303	0.004817	0.023963	4.974718	927	927	0.20	
4	0	y	-5941	-1090	1202	0.004395	0.018059	4.108671	2026	2026	0.54	



4	0	z	-5941	-311	-194	0.003905	0.014352	3.675068	3248	3248	0.10	
5	0	y	-5631	-1334	1543	0.004452	0.018572	4.171868	1887	1887	0.71	
5	0	z	-5631	326	574	0.005401	0.022740	4.210419	1176	1176	0.28	
6	0	y	-3460	192	-219	0.004292	0.019384	4.516064	1722	1722	0.11	
6	0	z	-3460	-1236	-1473	0.004359	0.019757	4.532634	1629	1629	0.76	
7	0	y	-2427	-622	917	0.004681	0.022316	4.767369	1052	1052	0.59	
7	0	z	-2427	888	1086	0.004331	0.020444	4.720180	1482	1482	0.60	
8	0	y	-4728	-291	286	0.004167	0.017668	4.239760	2162	2162	0.13	
8	0	z	-4728	-1082	-1209	0.004340	0.018665	4.300783	1886	1886	0.57	
9	0	y	-3695	-1105	1422	0.004506	0.020353	4.516287	1476	1476	0.75	
9	0	z	-3695	1042	1349	0.004517	0.020409	4.517786	1462	1462	0.71	
10	0	y	-1895	610	-612	0.004028	0.018969	4.708934	1821	1821	0.34	
10	0	z	-1895	-1100	-1404	0.004366	0.021093	4.831137	1343	1343	0.82	
11	0	y	-1585	366	-271	0.003778	0.016894	4.471982	2288	2288	0.16	
11	0	z	-1585	-462	-636	0.004478	0.021991	4.910787	1150	1150	0.40	
12	0	y	-6120	-1000	1072	0.004364	0.017769	4.071424	2107	2107	0.47	
12	0	z	-6120	-588	-526	0.004140	0.016480	3.980584	2507	2507	0.23	
13	0	y	-5811	-1244	1413	0.004434	0.018349	4.138508	1945	1945	0.64	
13	0	z	-5811	50	241	0.010953	0.042800	3.907606	1010	1010	0.05	
14	0	y	-3831	381	-491	0.004519	0.020309	4.493664	1482	1482	0.26	
14	0	z	-3831	-1816	-2178	0.004394	0.019652	4.472692	1648	1648	1.10	NON Verif.
15	0	y	-2798	-433	645	0.004732	0.022243	4.700471	1053	1053	0.41	
15	0	z	-2798	309	380	0.004366	0.020332	4.656812	1502	1502	0.21	
16	0	y	-5099	-102	14	0.006219	0.006473	1.040794	7003	7003	0.01	
16	0	z	-5099	-1662	-1915	0.004411	0.018761	4.253073	1850	1850	0.90	
17	0	y	-4065	-916	1150	0.004488	0.019959	4.447418	1564	1564	0.59	
17	0	z	-4065	462	643	0.004684	0.020931	4.468867	1318	1318	0.35	

2	275	y	-1096	520	948	0.005068	0.025560	5.043254	899	899	0.58	
2	275	z	-1096	-824	1194	0.004535	0.022779	5.022935	992	992	0.83	
3	275	y	-786	276	617	0.005653	0.028780	5.091433	872	872	0.32	
3	275	z	-786	-186	209	0.004089	0.020385	4.985544	1497	1497	0.12	
4	275	y	-5322	-1090	-1796	0.005187	0.022124	4.265637	1177	1177	0.93	
4	275	z	-5322	-311	663	0.005993	0.025375	4.233692	1112	1112	0.28	
5	275	y	-5012	-1334	-2127	0.005074	0.021908	4.317640	1168	1168	1.14	NON Verif.
5	275	z	-5012	326	-322	0.004190	0.017597	4.199497	2179	2179	0.15	NON Verif.
6	275	y	-2841	192	309	0.004912	0.023080	4.698723	1026	1026	0.19	
6	275	z	-2841	-1236	1926	0.004837	0.022721	4.696945	1031	1031	1.20	NON Verif.
7	275	y	-1808	-622	-793	0.004359	0.021128	4.846858	1336	1336	0.47	
7	275	z	-1808	888	-1357	0.004708	0.023013	4.888094	962	962	0.92	
8	275	y	-4109	-291	-514	0.005272	0.023566	4.469828	1087	1087	0.27	
8	275	z	-4109	-1082	1767	0.005059	0.022626	4.472755	1105	1105	0.98	
9	275	y	-3076	-1105	-1616	0.004714	0.021914	4.648365	1119	1119	0.99	
9	275	z	-3076	1042	-1516	0.004703	0.021859	4.647678	1132	1132	0.92	
10	275	y	-1276	610	1066	0.004976	0.024906	5.004848	913	913	0.67	
10	275	z	-1276	-1100	1620	0.004583	0.022865	4.988753	969	969	1.13	NON Verif.
11	275	y	-966	366	736	0.005331	0.027007	5.065722	886	886	0.41	
11	275	z	-966	-462	635	0.004421	0.022267	5.036552	1103	1103	0.42	
12	275	y	-5502	-1000	-1677	0.005251	0.022239	4.235175	1183	1183	0.85	
12	275	z	-5502	-588	1089	0.005544	0.023431	4.226200	1155	1155	0.51	
13	275	y	-5192	-1244	-2008	0.005121	0.021957	4.287673	1175	1175	1.06	NON Verif.
13	275	z	-5192	50	104	0.005912	0.025180	4.259295	1110	1110	0.04	NON Verif.
14	275	y	-3212	381	556	0.004722	0.021836	4.624063	1132	1132	0.34	
14	275	z	-3212	-1816	2815	0.004856	0.022481	4.629789	1057	1057	1.72	NON Verif.
15	275	y	-2179	-433	-546	0.004364	0.020841	4.775315	1395	1395	0.31	
15	275	z	-2179	309	-469	0.004727	0.022773	4.817484	989	989	0.31	
16	275	y	-4480	-102	-267	0.006718	0.029097	4.331278	1037	1037	0.10	
16	275	z	-4480	-1662	2655	0.005034	0.022193	4.408385	1134	1134	1.47	NON Verif.
17	275	y	-3447	-916	-1369	0.004791	0.021968	4.585088	1090	1090	0.84	
17	275	z	-3447	462	-628	0.004592	0.020992	4.571227	1326	1326	0.35	

ASTA NUM. 25 NI 47 NF 63 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)
PIL. NUM. 2A
Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu (flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m				cmq		kg	
1	-23950	-23300	7452	-7376	-7452	7376	5.09	5.09	5.09	5.09	6679	6679
2	-14000	-13500	6287	-6228	-6287	6228	5.09	5.09	5.09	5.09	5638	5638
3	-14720	-14220	6371	-6313	-6371	6313	5.09	5.09	5.09	5.09	5714	5714
4	-13410	-12910	-6218	6159	6218	-6159	5.09	5.09	5.09	5.09	5575	5575
5	-14130	-13630	-6302	-6244	6302	-6244	5.09	5.09	5.09	5.09	5651	5651
6	-13090	-12590	-6180	6122	-6180	6122	5.09	5.09	5.09	5.09	5542	5542
7	-15470	-14970	6459	-6401	-6459	6401	5.09	5.09	5.09	5.09	5793	5793
8	-12910	-12410	-6159	6101	-6159	6101	5.09	5.09	5.09	5.09	5523	5523
9	-15290	-14790	6438	-6379	-6438	6379	5.09	5.09	5.09	5.09	5774	5774
10	-13750	-13250	6258	-6199	-6258	6199	5.09	5.09	5.09	5.09	5611	5611
11	-14470	-13970	6342	-6283	-6342	6283	5.09	5.09	5.09	5.09	5687	5687
12	-13160	-12660	-6189	6130	6189	-6130	5.09	5.09	5.09	5.09	5549	5549
13	-13870	-13370	-6272	-6213	6272	-6213	5.09	5.09	5.09	5.09	5624	5624
14	-12590	-12090	-6122	6063	-6122	6063	5.09	5.09	5.09	5.09	5489	5489
15	-14970	-14470	6401	-6342	-6401	6342	5.09	5.09	5.09	5.09	5740	5740
16	-12410	-11910	-6101	6042	-6101	6042	5.09	5.09	5.09	5.09	5470	5470
17	-14790	-14290	6379	-6321	-6379	6321	5.09	5.09	5.09	5.09	5721	5721

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	--														



10	0	y	-13750	2868	-3071	0.004906	0.014161	2.886729	3121	3121	0.92
10	0	z	-13750	472	450	0.004712	0.013491	2.863360	3511	3511	0.13
11	0	y	-14470	2962	-3239	0.004991	0.013703	2.745236	3107	3107	0.95
11	0	z	-14470	1189	765	0.004346	0.011109	2.555930	4888	4888	0.24
12	0	y	-13160	-1940	1167	0.004264	0.011725	2.750092	4932	4932	0.39
12	0	z	-13160	-571	-690	0.005115	0.015515	3.032991	2650	2650	0.22
13	0	y	-13870	-1846	999	0.004263	0.010795	2.532107	5391	5391	0.34
13	0	z	-13870	147	-376	0.007934	0.021961	2.767861	1575	1575	0.09
14	0	y	-12590	1008	-1314	0.005252	0.016635	3.167490	2337	2337	0.43
14	0	z	-12590	-850	-373	0.004248	0.010787	2.539547	5910	5910	0.14
15	0	y	-14970	1319	-1873	0.005651	0.014987	2.651995	2164	2164	0.61
15	0	z	-14970	1541	675	0.004327	0.009402	2.172950	6344	6344	0.24
16	0	y	-12410	-434	-42	0.008143	0.008143	1.000000	15178	15178	0.03
16	0	z	-12410	-1162	-715	0.004244	0.012342	2.907847	4752	4752	0.24
17	0	y	-14790	-123	-602	0.013243	0.032120	2.425469	1400	1400	0.09
17	0	z	-14790	1229	333	0.004765	0.007870	1.651583	8485	8485	0.14

2	222	y	-13500	2972	3415	0.005028	0.014834	2.950147	2856	2856	1.04	NON Verif.
2	222	z	-13500	743	-1035	0.005482	0.016199	2.954781	2149	2149	0.35	NON Verif.
3	222	y	-14220	3065	3454	0.005033	0.014089	2.799169	2981	2981	1.03	NON Verif.
3	222	z	-14220	1460	-2313	0.005913	0.016517	2.793381	1859	1859	0.79	NON Verif.
4	222	y	-12910	-1836	-3021	0.005930	0.018253	3.078013	1762	1762	1.04	NON Verif.
4	222	z	-12910	-300	140	0.004239	0.010836	2.556214	5752	5752	0.05	NON Verif.
5	222	y	-13630	-1743	-2982	0.006119	0.017769	2.903851	1776	1776	0.98	
5	222	z	-13630	417	-1138	0.008256	0.023114	2.799638	1541	1541	0.27	
6	222	y	-12590	1249	1191	0.004652	0.014521	3.121352	3398	3398	0.37	
6	222	z	-12590	-340	659	0.006498	0.020286	3.122159	1650	1650	0.21	
7	222	y	-14970	1560	1321	0.004618	0.011979	2.594090	4025	4025	0.39	
7	222	z	-14970	2052	-3601	0.006339	0.016662	2.628545	1826	1826	1.12	NON Verif.
8	222	y	-12410	-194	-740	0.010428	0.030911	2.964316	1393	1393	0.14	
8	222	z	-12410	-652	1012	0.005708	0.018217	3.191619	1773	1773	0.37	
9	222	y	-14790	117	-610	0.013957	0.033653	2.411107	1386	1386	0.08	
9	222	z	-14790	1739	-3249	0.006559	0.017395	2.652166	1777	1777	0.98	
10	222	y	-13250	2868	3297	0.005014	0.015083	3.007946	2834	2834	1.01	NON Verif.
10	222	z	-13250	472	-598	0.005226	0.015751	3.014017	2490	2490	0.19	NON Verif.
11	222	y	-13970	2962	3336	0.005015	0.014291	2.849627	2964	2964	1.00	
11	222	z	-13970	1189	-1876	0.005878	0.016723	2.845133	1849	1849	0.64	
12	222	y	-12660	-1940	-3139	0.005857	0.018387	3.139557	1759	1759	1.10	NON Verif.
12	222	z	-12660	-571	577	0.004746	0.014824	3.123206	3216	3216	0.18	NON Verif.
13	222	y	-13370	-1846	-3100	0.006034	0.017904	2.967077	1774	1774	1.04	NON Verif.
13	222	z	-13370	147	-701	0.012689	0.034287	2.702109	1368	1368	0.11	NON Verif.
14	222	y	-12090	1008	925	0.004573	0.014614	3.195713	3473	3473	0.29	
14	222	z	-12090	-850	1513	0.006131	0.019808	3.230589	1673	1673	0.51	
15	222	y	-14470	1319	1055	0.004523	0.012062	2.666690	4164	4164	0.32	
15	222	z	-14470	1541	-2747	0.006345	0.017291	2.725319	1791	1791	0.86	
16	222	y	-11910	-434	-1006	0.007198	0.023056	3.203022	1538	1538	0.28	
16	222	z	-11910	-1162	1865	0.005773	0.018934	3.279738	1724	1724	0.67	
17	222	y	-14290	-123	-875	0.018081	0.044039	2.435629	1319	1319	0.09	
17	222	z	-14290	1229	-2395	0.006672	0.018324	2.746315	1729	1729	0.71	

ASTA NUM. 26 NI 61 NF 3 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 16A

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu (flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m				cmq		kg	
1	-9419	-9264	4231	4212	-4231	-4212	4.02	4.02	4.02	4.02	15930	15930
2	-4774	-4655	3641	3626	3641	3626	4.02	4.02	4.02	4.02	13711	13711
3	-3935	-3816	-3534	-3519	3534	3519	4.02	4.02	4.02	4.02	13309	13309
4	-6763	-6644	3894	3879	-3894	-3879	4.02	4.02	4.02	4.02	14665	14665
5	-5924	-5805	-3787	-3772	-3787	-3772	4.02	4.02	4.02	4.02	14262	14262
6	-6331	-6211	3839	3824	3839	3824	4.02	4.02	4.02	4.02	14457	14457
7	-3534	-3414	-3483	-3468	3483	3468	4.02	4.02	4.02	4.02	13116	13116
8	-6927	-6808	3915	3899	-3915	-3899	4.02	4.02	4.02	4.02	14743	14743
9	-4130	-4011	-3559	-3544	-3559	-3544	4.02	4.02	4.02	4.02	13402	13402
10	-5011	-4891	3671	3656	3671	3656	4.02	4.02	4.02	4.02	13824	13824
11	-4171	-4052	-3564	-3549	3564	3549	4.02	4.02	4.02	4.02	13422	13422
12	-6999	-6880	3924	3909	-3924	-3909	4.02	4.02	4.02	4.02	14778	14778
13	-6160	-6041	-3817	-3802	-3817	-3802	4.02	4.02	4.02	4.02	14376	14376
14	-6804	-6685	3899	3884	3899	3884	4.02	4.02	4.02	4.02	14684	14684
15	-4007	-3888	-3544	-3528	3544	3528	4.02	4.02	4.02	4.02	13343	13343
16	-7401	-7282	3975	3960	-3975	-3960	4.02	4.02	4.02	4.02	14971	14971
17	-4604	-4485	-3619	-3604	-3619	-3604	4.02	4.02	4.02	4.02	13629	13629

NC	Nota	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrds	Vu (taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrds	Vu (taglio)	ctg	I.R.
		cm	kg	cmq/m			dir. y		(theta)			dir. z		(theta)		
1		0	-2662	-80	1.13	5257	951	14194	951	2.50	5257	951	14194	951	2.50	2.80 NON
Ver.		2	0	-1501	-102	1.13	4630	951	13546	951	2.50	4630	951	13546	951	2.50 1.58 NON
Ver.		3	0	-1572	471	1.13	4517	951	13429	951	2.50	4517	951	13429	951	2.50 1.65 NON
Ver.																



4	0	-1579	-317	1.13	4898	951	13823	951	2.50	4898	951	13823	951	2.50	1.66	NON
Ver. 5	0	-1650	257	1.13	4785	951	13706	951	2.50	4785	951	13706	951	2.50	1.74	NON
Ver. 6	0	-1465	-750	1.13	4840	951	13763	951	2.50	4840	951	13763	951	2.50	1.54	NON
Ver. 7	0	-1701	1162	1.13	4463	951	13373	951	2.50	4463	951	13373	951	2.50	1.79	NON
Ver. 8	0	-1488	-814	1.13	4921	951	13846	951	2.50	4921	951	13846	951	2.50	1.57	NON
Ver. 9	0	-1725	1097	1.13	4543	951	13456	951	2.50	4543	951	13456	951	2.50	1.81	NON
Ver. 10	0	-1461	-293	1.13	4662	951	13579	951	2.50	4662	951	13579	951	2.50	1.54	NON
Ver. 11	0	-1532	280	1.13	4549	951	13462	951	2.50	4549	951	13462	951	2.50	1.61	NON
Ver. 12	0	-1539	-508	1.13	4930	951	13856	951	2.50	4930	951	13856	951	2.50	1.62	NON
Ver. 13	0	-1610	66	1.13	4817	951	13739	951	2.50	4817	951	13739	951	2.50	1.69	NON
Ver. 14	0	-1386	-1134	1.13	4904	951	13829	951	2.50	4904	951	13829	951	2.50	1.46	NON
Ver. 15	0	-1623	777	1.13	4526	951	13439	951	2.50	4526	951	13439	951	2.50	1.71	NON
Ver. 16	0	-1410	-1198	1.13	4985	951	13913	951	2.50	4985	951	13913	951	2.50	1.48	NON
Ver. 17	0	-1647	713	1.13	4607	951	13522	951	2.50	4607	951	13522	951	2.50	1.73	NON
Ver. 1	53	-2662	-80	1.13	5236	951	14173	951	2.50	5236	951	14173	951	2.50	2.80	NON
Ver. 2	53	-1501	-102	1.13	4614	951	13529	951	2.50	4614	951	13529	951	2.50	1.58	NON
Ver. 3	53	-1572	471	1.13	4501	951	13412	951	2.50	4501	951	13412	951	2.50	1.65	NON
Ver. 4	53	-1579	-317	1.13	4882	951	13807	951	2.50	4882	951	13807	951	2.50	1.66	NON
Ver. 5	53	-1650	257	1.13	4769	951	13690	951	2.50	4769	951	13690	951	2.50	1.74	NON
Ver. 6	53	-1465	-750	1.13	4824	951	13746	951	2.50	4824	951	13746	951	2.50	1.54	NON
Ver. 7	53	-1701	1162	1.13	4446	951	13356	951	2.50	4446	951	13356	951	2.50	1.79	NON
Ver. 8	53	-1488	-814	1.13	4905	951	13830	951	2.50	4905	951	13830	951	2.50	1.57	NON
Ver. 9	53	-1725	1097	1.13	4527	951	13439	951	2.50	4527	951	13439	951	2.50	1.81	NON
Ver. 10	53	-1461	-293	1.13	4646	951	13562	951	2.50	4646	951	13562	951	2.50	1.54	NON
Ver. 11	53	-1532	280	1.13	4532	951	13445	951	2.50	4532	951	13445	951	2.50	1.61	NON
Ver. 12	53	-1539	-508	1.13	4914	951	13840	951	2.50	4914	951	13840	951	2.50	1.62	NON
Ver. 13	53	-1610	66	1.13	4801	951	13723	951	2.50	4801	951	13723	951	2.50	1.69	NON
Ver. 14	53	-1386	-1134	1.13	4888	951	13813	951	2.50	4888	951	13813	951	2.50	1.46	NON
Ver. 15	53	-1623	777	1.13	4510	951	13422	951	2.50	4510	951	13422	951	2.50	1.71	NON
Ver. 16	53	-1410	-1198	1.13	4968	951	13896	951	2.50	4968	951	13896	951	2.50	1.48	NON
Ver. 17	53	-1647	713	1.13	4591	951	13505	951	2.50	4591	951	13505	951	2.50	1.73	NON

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	cm		kg		kg*m	rad			kg			----
2	0	y	-4774	-1501	2206	0.004858	0.021158	4.354922	1225	1225	1.23	NON Verif.
2	0	z	-4774	-102	450	0.009921	0.040810	4.113705	990	990	0.10	NON Verif.
3	0	y	-3935	-1572	2314	0.004796	0.021574	4.498336	1163	1163	1.35	NON Verif.
3	0	z	-3935	471	-812	0.005186	0.023349	4.502007	1082	1082	0.44	NON Verif.
4	0	y	-6763	-1579	-2886	0.005620	0.022611	4.023323	1227	1227	1.29	NON Verif.
4	0	z	-6763	-317	856	0.007187	0.028293	3.936685	1124	1124	0.28	NON Verif.
5	0	y	-5924	-1650	-2778	0.005298	0.022073	4.166064	1206	1206	1.37	NON Verif.
5	0	z	-5924	257	-406	0.005130	0.021387	4.168557	1227	1227	0.21	NON Verif.
6	0	y	-6331	-1465	251	0.005542	0.007720	1.392922	6878	6878	0.21	
6	0	z	-6331	-750	1860	0.006731	0.027126	4.030233	1124	1124	0.67	
7	0	y	-3534	-1701	609	0.004036	0.012228	3.029721	3849	3849	0.44	
7	0	z	-3534	1162	-2346	0.005621	0.025623	4.558274	1030	1030	1.13	NON Verif.
8	0	y	-6927	-1488	-1276	0.004138	0.015894	3.840823	2690	2690	0.55	
8	0	z	-6927	-814	1982	0.006721	0.026472	3.938968	1154	1154	0.71	
9	0	y	-4130	-1725	-918	0.003831	0.014096	3.679828	3250	3250	0.53	
9	0	z	-4130	1097	-2224	0.005697	0.025351	4.450126	1061	1061	1.03	NON Verif.
10	0	y	-5011	-1461	2299	0.005041	0.021765	4.317780	1171	1171	1.25	NON Verif.
10	0	z	-5011	-293	853	0.007316	0.030769	4.205945	1043	1043	0.28	NON Verif.
11	0	y	-4171	-1532	2407	0.004967	0.022161	4.461492	1118	1118	1.37	NON Verif.
11	0	z	-4171	280	-409	0.004794	0.021367	4.456771	1203	1203	0.23	NON Verif.
12	0	y	-6999	-1539	-2793	0.005620	0.022406	3.986931	1241	1241	1.24	NON Verif.
12	0	z	-6999	-508	1259	0.006812	0.026721	3.922645	1152	1152	0.44	NON Verif.
13	0	y	-6160	-1610	-2685	0.005293	0.021850	4.128558	1223	1223	1.32	NON Verif.



13	0	z	-6160	66	-3	0.015609	0.015609	1.000000	16933	16933	0.00	NON Verif.
14	0	y	-6804	-1386	439	0.004263	0.010845	2.544109	5004	5004	0.28	
14	0	z	-6804	-1134	2672	0.006562	0.026033	3.967067	1156	1156	0.98	
15	0	y	-4007	-1623	798	0.003845	0.013714	3.567052	3373	3373	0.48	
15	0	z	-4007	777	-1534	0.005596	0.025047	4.476191	1060	1060	0.73	
16	0	y	-7401	-1410	-1088	0.004072	0.015078	3.703136	2979	2979	0.47	
16	0	z	-7401	-1198	2793	0.006587	0.025529	3.875448	1185	1185	1.01	NON Verif.
17	0	y	-4604	-1647	-730	0.003907	0.013014	3.330637	3690	3690	0.45	
17	0	z	-4604	713	-1413	0.005670	0.024777	4.369907	1091	1091	0.65	

2	53	y	-4655	-1501	1410	0.004112	0.017367	4.223859	2248	2248	0.67	
2	53	z	-4655	-102	504	0.010844	0.044431	4.097323	978	978	0.10	
3	53	y	-3816	-1572	1480	0.004068	0.017714	4.354149	2152	2152	0.73	
3	53	z	-3816	471	-1061	0.006035	0.027080	4.486880	1028	1028	0.46	
4	53	y	-6644	-1579	-3722	0.006545	0.026132	3.992687	1149	1149	1.37	NON Verif.
4	53	z	-6644	-317	1024	0.008148	0.031788	3.901540	1086	1086	0.29	NON Verif.
5	53	y	-5805	-1650	-3653	0.006194	0.025673	4.144675	1126	1126	1.46	NON Verif.
5	53	z	-5805	257	-542	0.006016	0.024996	4.154621	1137	1137	0.23	NON Verif.
6	53	y	-6211	-1465	-525	0.004111	0.011564	2.812796	4526	4526	0.32	
6	53	z	-6211	-750	2257	0.007672	0.030644	3.994105	1083	1083	0.69	
7	53	y	-3414	-1701	-292	0.005476	0.008057	1.471250	5392	5392	0.32	
7	53	z	-3414	1162	-2962	0.006480	0.029364	4.531244	993	993	1.17	NON Verif.
8	53	y	-6808	-1488	-2065	0.004885	0.019663	4.025234	1518	1518	0.98	
8	53	z	-6808	-814	2413	0.007675	0.029950	3.902075	1107	1107	0.74	
9	53	y	-4011	-1725	-1832	0.004224	0.018555	4.393255	1928	1928	0.89	
9	53	z	-4011	1097	-2806	0.006571	0.029051	4.420838	1020	1020	1.08	NON Verif.
10	53	y	-4891	-1461	1525	0.004253	0.018056	4.245726	2051	2051	0.71	
10	53	z	-4891	-293	1009	0.008237	0.034381	4.174061	1017	1017	0.29	
11	53	y	-4052	-1532	1595	0.004200	0.018381	4.376710	1973	1973	0.78	
11	53	z	-4052	280	-557	0.005625	0.025129	4.467011	1061	1061	0.26	
12	53	y	-6880	-1539	-3608	0.006550	0.025912	3.956161	1161	1161	1.33	NON Verif.
12	53	z	-6880	-508	1528	0.007770	0.030195	3.885893	1106	1106	0.46	NON Verif.
13	53	y	-6041	-1610	-3538	0.006192	0.025432	4.107340	1139	1139	1.41	NON Verif.
13	53	z	-6041	66	-38	0.003898	0.013887	3.562741	3434	3434	0.02	NON Verif.
14	53	y	-6685	-1386	-296	0.004958	0.008920	1.799017	6208	6208	0.22	
14	53	z	-6685	-1134	3273	0.007512	0.029524	3.929962	1108	1108	1.02	NON Verif.
15	53	y	-3888	-1623	-63	0.016954	0.016954	1.000000	13226	13226	0.12	
15	53	z	-3888	777	-1946	0.006464	0.028757	4.448807	1017	1017	0.76	
16	53	y	-7282	-1410	-1836	0.004783	0.018874	3.946496	1722	1722	0.82	
16	53	z	-7282	-1198	3428	0.007551	0.028978	3.837475	1131	1131	1.06	NON Verif.
17	53	y	-4485	-1647	-1603	0.004142	0.017693	4.271561	2157	2157	0.76	
17	53	z	-4485	713	-1791	0.006553	0.028443	4.340500	1043	1043	0.68	

ASTA NUM. 27 NI 64 NF 6 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 3a

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu (flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m				cmq		kg	
1	-34390	-34240	-8493	-8479	-8493	8479	5.09	5.09	5.09	5.09	32023	32023
2	-19750	-19630	-6960	-6946	6960	6946	5.09	5.09	5.09	5.09	26238	26238
3	-20120	-20000	-7003	-6989	7003	6989	5.09	5.09	5.09	5.09	26401	26401
4	-19130	-19010	-6887	-6873	-6887	-6873	5.09	5.09	5.09	5.09	25964	25964
5	-19510	-19390	-6932	-6918	-6932	-6918	5.09	5.09	5.09	5.09	26132	26132
6	-19130	-19020	6887	6875	6887	6875	5.09	5.09	5.09	5.09	25966	25966
7	-20390	-20270	-7035	-7021	7035	7021	5.09	5.09	5.09	5.09	26520	26520
8	-18950	-18830	6866	6852	-6866	-6852	5.09	5.09	5.09	5.09	25884	25884
9	-20210	-20090	-7014	-7000	-7014	-7000	5.09	5.09	5.09	5.09	26441	26441
10	-19660	-19540	-6950	-6935	6950	6935	5.09	5.09	5.09	5.09	26198	26198
11	-20040	-19920	-6994	-6980	6994	6980	5.09	5.09	5.09	5.09	26366	26366
12	-19040	-18920	-6877	-6863	-6877	-6863	5.09	5.09	5.09	5.09	25924	25924
13	-19420	-19300	-6921	-6907	-6921	-6907	5.09	5.09	5.09	5.09	26092	26092
14	-18960	-18840	6868	6854	6868	6854	5.09	5.09	5.09	5.09	25889	25889
15	-20220	-20100	-7015	-7001	7015	7001	5.09	5.09	5.09	5.09	26445	26445
16	-18770	-18650	6845	6831	-6845	-6831	5.09	5.09	5.09	5.09	25805	25805
17	-20030	-19910	-6993	-6979	-6993	-6979	5.09	5.09	5.09	5.09	26361	26361

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrds	Vu (taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrds	Vu (taglio)	ctg	I.R.
Nota	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	cm	kg	cmq/m		dir. y	kg	(theta)	dir. z	(theta)		kg	(theta)			
1	0	3491	663	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	3.67 NON
Ver.	2	0	4430	273	1.13	6802	951	15637	951	2.50	6802	951	15637	951	2.50 4.66 NON
Ver.	3	0	4337	867	1.13	6802	951	15689	951	2.50	6802	951	15689	951	2.50 4.56 NON
Ver.	4	0	-378	50	1.13	6802	951	15551	951	2.50	6802	951	15551	951	2.50 0.40
	5	0	-471	644	1.13	6802	951	15604	951	2.50	6802	951	15604	951	2.50 0.68
	6	0	2886	-431	1.13	6802	951	15551	951	2.50	6802	951	15551	951	2.50 3.04 NON
Ver.	7	0	2576	1549	1.13	6802	951	15727	951	2.50	6802	951	15727	951	2.50 2.71 NON
Ver.	8	0	1443	-498	1.13	6802	951	15525	951	2.50	6802	951	15525	951	2.50 1.52 NON
Ver.															



9	0	1134	1482	1.13	6802	951	15701	951	2.50	6802	951	15701	951	2.50	1.56	NON
Ver. 10	0	4397	140	1.13	6802	951	15625	951	2.50	6802	951	15625	951	2.50	4.63	NON
Ver. 11	0	4304	734	1.13	6802	951	15678	951	2.50	6802	951	15678	951	2.50	4.53	NON
Ver. 12	0	-411	-83	1.13	6802	951	15538	951	2.50	6802	951	15538	951	2.50	0.43	
Ver. 13	0	-504	511	1.13	6802	951	15591	951	2.50	6802	951	15591	951	2.50	0.54	
Ver. 14	0	2793	-698	1.13	6802	951	15527	951	2.50	6802	951	15527	951	2.50	2.94	NON
Ver. 15	0	2483	1281	1.13	6802	951	15703	951	2.50	6802	951	15703	951	2.50	2.61	NON
Ver. 16	0	1350	-765	1.13	6802	951	15500	951	2.50	6802	951	15500	951	2.50	1.42	NON
Ver. 17	0	1040	1214	1.13	6802	951	15676	951	2.50	6802	951	15676	951	2.50	1.28	NON
Ver. 1	53	3491	663	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	3.67	NON
Ver. 2	53	4430	273	1.13	6802	951	15620	951	2.50	6802	951	15620	951	2.50	4.66	NON
Ver. 3	53	4337	867	1.13	6802	951	15672	951	2.50	6802	951	15672	951	2.50	4.56	NON
Ver. 4	53	-378	50	1.13	6802	951	15534	951	2.50	6802	951	15534	951	2.50	0.40	
Ver. 5	53	-471	644	1.13	6802	951	15587	951	2.50	6802	951	15587	951	2.50	0.68	
Ver. 6	53	2886	-431	1.13	6802	951	15535	951	2.50	6802	951	15535	951	2.50	3.04	NON
Ver. 7	53	2576	1549	1.13	6802	951	15710	951	2.50	6802	951	15710	951	2.50	2.71	NON
Ver. 8	53	1443	-498	1.13	6802	951	15509	951	2.50	6802	951	15509	951	2.50	1.52	NON
Ver. 9	53	1134	1482	1.13	6802	951	15685	951	2.50	6802	951	15685	951	2.50	1.56	NON
Ver. 10	53	4397	140	1.13	6802	951	15608	951	2.50	6802	951	15608	951	2.50	4.63	NON
Ver. 11	53	4304	734	1.13	6802	951	15661	951	2.50	6802	951	15661	951	2.50	4.53	NON
Ver. 12	53	-411	-83	1.13	6802	951	15521	951	2.50	6802	951	15521	951	2.50	0.43	
Ver. 13	53	-504	511	1.13	6802	951	15574	951	2.50	6802	951	15574	951	2.50	0.54	
Ver. 14	53	2793	-698	1.13	6802	951	15510	951	2.50	6802	951	15510	951	2.50	2.94	NON
Ver. 15	53	2483	1281	1.13	6802	951	15686	951	2.50	6802	951	15686	951	2.50	2.61	NON
Ver. 16	53	1350	-765	1.13	6802	951	15484	951	2.50	6802	951	15484	951	2.50	1.42	NON
Ver. 17	53	1040	1214	1.13	6802	951	15660	951	2.50	6802	951	15660	951	2.50	1.28	NON

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-19750	4430	2602	0.004545	0.008420	1.852559	5817	5817	0.76	
2	0	z	-19750	273	-769	0.009398	0.017737	1.887304	1711	1711	0.16	
3	0	y	-20120	4337	2571	0.004569	0.008320	1.820888	5818	5818	0.75	
3	0	z	-20120	867	-2061	0.008386	0.015735	1.876279	1815	1815	0.48	
4	0	y	-19130	-378	-2750	0.020318	0.036448	1.793846	1393	1393	0.27	
4	0	z	-19130	50	-328	0.018608	0.033635	1.807555	1413	1413	0.04	
5	0	y	-19510	-471	-2781	0.017030	0.030427	1.786700	1443	1443	0.33	
5	0	z	-19510	644	-1620	0.008631	0.016685	1.933266	1764	1764	0.36	
6	0	y	-19130	2886	811	0.004835	0.006789	1.403928	9227	9227	0.31	
6	0	z	-19130	-431	753	0.006755	0.013732	2.032777	2001	2001	0.22	
7	0	y	-20390	2576	709	0.004905	0.006480	1.320989	9596	9596	0.27	
7	0	z	-20390	1549	-3553	0.008223	0.015249	1.854374	1845	1845	0.84	
8	0	y	-18950	1443	-794	0.004483	0.008504	1.896952	5988	5988	0.24	
8	0	z	-18950	-498	885	0.006806	0.013957	2.050560	1980	1980	0.25	
9	0	y	-20210	1134	-896	0.004833	0.009183	1.900072	4725	4725	0.24	
9	0	z	-20210	1482	-3421	0.008232	0.015404	1.871306	1836	1836	0.81	
10	0	y	-19660	4397	2504	0.004527	0.008363	1.847596	5930	5930	0.74	
10	0	z	-19660	140	-494	0.011136	0.020675	1.856594	1606	1606	0.09	
11	0	y	-20040	4304	2474	0.004550	0.008261	1.815661	5932	5932	0.73	
11	0	z	-20040	734	-1786	0.008511	0.016010	1.881099	1798	1798	0.41	
12	0	y	-19040	-411	-2848	0.019425	0.035143	1.809141	1402	1402	0.29	
12	0	z	-19040	-83	-53	0.004561	0.008920	1.955831	5419	5419	0.02	
13	0	y	-19420	-504	-2878	0.016520	0.029742	1.800386	1449	1449	0.35	
13	0	z	-19420	511	-1345	0.008903	0.017225	1.934705	1737	1737	0.29	
14	0	y	-18960	2793	620	0.005239	0.006271	1.197031	10735	10735	0.26	
14	0	z	-18960	-698	1306	0.007024	0.014345	2.042234	1941	1941	0.36	
15	0	y	-20220	2483	518	0.005410	0.005934	1.096883	11508	11508	0.22	
15	0	z	-20220	1281	-2999	0.008314	0.015529	1.867904	1827	1827	0.70	
16	0	y	-18770	1350	-986	0.004660	0.009457	2.029525	4898	4898	0.28	
16	0	z	-18770	-765	1439	0.007026	0.014493	2.062685	1931	1931	0.40	
17	0	y	-20030	1040	-1088	0.005292	0.010355	1.956462	3653	3653	0.28	
17	0	z	-20030	1214	-2867	0.008334	0.015728	1.887219	1816	1816	0.67	
2	53	y	-19630	4430	4950	0.005405	0.010832	2.004020	3375	3375	1.31	NON Verif.
2	53	z	-19630	273	-914	0.010681	0.019965	1.869237	1628	1628	0.17	NON Verif.
3	53	y	-20000	4337	4870	0.005447	0.010691	1.962574	3376	3376	1.28	NON Verif.
3	53	z	-20000	867	-2520	0.009671	0.017936	1.854597	1700	1700	0.51	NON Verif.
4	53	y	-19010	-378	-2951	0.021593	0.038781	1.796053	1379	1379	0.27	



4	53	z	-19010	50	-355	0.019881	0.035952	1.808339	1396	1396	0.04	
5	53	y	-19390	-471	-3031	0.018318	0.032712	1.785811	1422	1422	0.33	
5	53	z	-19390	644	-1961	0.009904	0.018931	1.911327	1663	1663	0.39	
6	53	y	-19020	2886	2341	0.004795	0.009739	2.031235	4534	4534	0.64	
6	53	z	-19020	-431	981	0.007988	0.016007	2.003869	1809	1809	0.24	
7	53	y	-20270	2576	2075	0.004862	0.009226	1.897675	4658	4658	0.55	
7	53	z	-20270	1549	-4374	0.009516	0.017421	1.830758	1722	1722	0.90	
8	53	y	-18830	1443	-29	0.031037	0.031037	1.000000	44975	44975	0.03	
8	53	z	-18830	-498	1149	0.008037	0.016253	2.022372	1796	1796	0.28	
9	53	y	-20090	1134	-295	0.004978	0.006423	1.290077	9892	9892	0.11	
9	53	z	-20090	1482	-4206	0.009518	0.017600	1.849126	1715	1715	0.86	
10	53	y	-19540	4397	4835	0.005362	0.010796	2.013469	3432	3432	1.28	NON Verif.
10	53	z	-19540	140	-569	0.012425	0.022916	1.844388	1552	1552	0.09	NON Verif.
11	53	y	-19920	4304	4755	0.005403	0.010650	1.971085	3435	3435	1.25	NON Verif.
11	53	z	-19920	734	-2175	0.009796	0.018218	1.859778	1689	1689	0.43	NON Verif.
12	53	y	-18920	-411	-3065	0.020689	0.037462	1.810698	1386	1386	0.30	
12	53	z	-18920	-83	-9	0.007672	0.007672	1.000000	17635	17635	0.00	
13	53	y	-19300	-504	-3145	0.017803	0.032026	1.798876	1427	1427	0.35	
13	53	z	-19300	511	-1615	0.010175	0.019473	1.913842	1644	1644	0.31	
14	53	y	-18840	2793	2100	0.004694	0.009533	2.030841	4798	4798	0.58	
14	53	z	-18840	-698	1676	0.008260	0.016637	2.014177	1773	1773	0.39	
15	53	y	-20100	2483	1834	0.004746	0.008996	1.895657	4970	4970	0.50	
15	53	z	-20100	1281	-3678	0.009602	0.017726	1.846025	1709	1709	0.75	
16	53	y	-18650	1350	-270	0.005463	0.006064	1.110083	11421	11421	0.12	
16	53	z	-18650	-765	1844	0.008256	0.016795	2.034379	1765	1765	0.43	
17	53	y	-19910	1040	-537	0.004510	0.008014	1.776993	6358	6358	0.16	
17	53	z	-19910	1214	-3510	0.009616	0.017936	1.865211	1701	1701	0.71	

ASTA NUM. 28 NI 62 NF 10 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 17A

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu(flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m		cmq		cmq		kg	
1	-20390	-20240	5533	5515	-5533	5515	4.02	4.02	4.02	4.02	20845	20845
2	-12180	-12060	4566	4552	4566	4552	4.02	4.02	4.02	4.02	17203	17203
3	-11780	-11660	-4519	-4505	4519	4505	4.02	4.02	4.02	4.02	17025	17025
4	-11660	-11540	4505	4490	-4505	-4490	4.02	4.02	4.02	4.02	16972	16972
5	-11260	-11140	-4457	-4443	-4457	-4443	4.02	4.02	4.02	4.02	16794	16794
6	-12410	-12290	4593	4579	4593	4579	4.02	4.02	4.02	4.02	17305	17305
7	-11080	-10960	-4436	-4422	4436	4422	4.02	4.02	4.02	4.02	16714	16714
8	-12250	-12130	4574	4560	-4574	-4560	4.02	4.02	4.02	4.02	17234	17234
9	-10920	-10810	-4417	-4404	-4417	-4404	4.02	4.02	4.02	4.02	16645	16645
10	-12280	-12170	4578	4565	4578	4565	4.02	4.02	4.02	4.02	17250	17250
11	-11890	-11770	-4532	-4518	4532	4518	4.02	4.02	4.02	4.02	17074	17074
12	-11760	-11640	4516	4502	-4516	-4502	4.02	4.02	4.02	4.02	17016	17016
13	-11360	-11240	4469	4455	-4469	-4455	4.02	4.02	4.02	4.02	16838	16838
14	-12620	-12500	4618	4604	4618	4604	4.02	4.02	4.02	4.02	17398	17398
15	-11290	-11180	-4461	-4448	4461	4448	4.02	4.02	4.02	4.02	16810	16810
16	-12460	-12340	4599	4585	-4599	-4585	4.02	4.02	4.02	4.02	17327	17327
17	-11140	-11020	-4443	-4429	-4443	-4429	4.02	4.02	4.02	4.02	16741	16741

NC	Nota	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	I.R.
		cm	kg	cmq/m		dir. y			(theta)		dir. z			(theta)		
1		0	2328	-289	1.13	6475	951	15727	951	2.50	6475	951	15727	951	2.50	2.45 NON
Ver. 2		0	3448	-263	1.13	5630	951	14580	951	2.50	5630	951	14580	951	2.50	3.63 NON
Ver. 3		0	3594	328	1.13	5576	951	14524	951	2.50	5576	951	14524	951	2.50	3.78 NON
Ver. 4		0	-944	-473	1.13	5560	951	14507	951	2.50	5560	951	14507	951	2.50	0.99
5		0	-798	118	1.13	5506	951	14452	951	2.50	5506	951	14452	951	2.50	0.84
Ver. 6		0	1713	-959	1.13	5661	951	14612	951	2.50	5661	951	14612	951	2.50	1.80 NON
Ver. 7		0	2198	1011	1.13	5481	951	14426	951	2.50	5481	951	14426	951	2.50	2.31 NON
Ver. 8		0	396	-1022	1.13	5639	951	14590	951	2.50	5639	951	14590	951	2.50	1.08 NON
Ver. 9		0	881	948	1.13	5460	951	14404	951	2.50	5460	951	14404	951	2.50	1.00
Ver. 10		0	3501	-395	1.13	5643	951	14594	951	2.50	5643	951	14594	951	2.50	3.68 NON
Ver. 11		0	3647	196	1.13	5591	951	14540	951	2.50	5591	951	14540	951	2.50	3.84 NON
Ver. 12		0	-891	-605	1.13	5573	951	14521	951	2.50	5573	951	14521	951	2.50	0.94
13		0	-745	-13	1.13	5519	951	14465	951	2.50	5519	951	14465	951	2.50	0.78
Ver. 14		0	1823	-1225	1.13	5689	951	14641	951	2.50	5689	951	14641	951	2.50	1.92 NON
Ver. 15		0	2308	746	1.13	5510	951	14456	951	2.50	5510	951	14456	951	2.50	2.43 NON
Ver. 16		0	505	-1288	1.13	5668	951	14619	951	2.50	5668	951	14619	951	2.50	1.35 NON
Ver. 17		0	990	683	1.13	5489	951	14435	951	2.50	5489	951	14435	951	2.50	1.04 NON



Ver. 1	53	2328	-289	1.13	6475	951	15706	951	2.50	6475	951	15706	951	2.50	2.45	NON
Ver. 2	53	3448	-263	1.13	5614	951	14563	951	2.50	5614	951	14563	951	2.50	3.63	NON
Ver. 3	53	3594	328	1.13	5560	951	14507	951	2.50	5560	951	14507	951	2.50	3.78	NON
Ver. 4	53	-944	-473	1.13	5543	951	14491	951	2.50	5543	951	14491	951	2.50	0.99	
Ver. 5	53	-798	118	1.13	5489	951	14435	951	2.50	5489	951	14435	951	2.50	0.84	
Ver. 6	53	1713	-959	1.13	5645	951	14595	951	2.50	5645	951	14595	951	2.50	1.80	NON
Ver. 7	53	2198	1011	1.13	5465	951	14410	951	2.50	5465	951	14410	951	2.50	2.31	NON
Ver. 8	53	396	-1022	1.13	5623	951	14573	951	2.50	5623	951	14573	951	2.50	1.08	NON
Ver. 9	53	881	948	1.13	5445	951	14389	951	2.50	5445	951	14389	951	2.50	1.00	
Ver. 10	53	3501	-395	1.13	5628	951	14579	951	2.50	5628	951	14579	951	2.50	3.68	NON
Ver. 11	53	3647	196	1.13	5574	951	14523	951	2.50	5574	951	14523	951	2.50	3.84	NON
Ver. 12	53	-891	-605	1.13	5557	951	14505	951	2.50	5557	951	14505	951	2.50	0.94	
Ver. 13	53	-745	-13	1.13	5503	951	14449	951	2.50	5503	951	14449	951	2.50	0.78	
Ver. 14	53	1823	-1225	1.13	5673	951	14625	951	2.50	5673	951	14625	951	2.50	1.92	NON
Ver. 15	53	2308	746	1.13	5495	951	14440	951	2.50	5495	951	14440	951	2.50	2.43	NON
Ver. 16	53	505	-1288	1.13	5651	951	14602	951	2.50	5651	951	14602	951	2.50	1.35	NON
Ver. 17	53	990	683	1.13	5473	951	14418	951	2.50	5473	951	14418	951	2.50	1.04	NON

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-12180	3448	2344	0.004191	0.012543	2.993122	3864	3864	0.89	
2	0	z	-12180	-263	834	0.008858	0.027111	3.060622	1265	1265	0.21	
3	0	y	-11780	3594	2459	0.004178	0.012918	3.091568	3793	3793	0.95	
3	0	z	-11780	328	-461	0.005270	0.017508	3.321931	1797	1797	0.18	
4	0	y	-11660	-944	-2874	0.008521	0.027196	3.191878	1259	1259	0.75	
4	0	z	-11660	-473	1262	0.007749	0.025017	3.228254	1303	1303	0.36	
5	0	y	-11260	-798	-2759	0.009306	0.029876	3.210240	1212	1212	0.66	
5	0	z	-11260	118	-32	0.004576	0.009252	2.021719	6713	6713	0.02	
6	0	y	-12410	1713	337	0.005275	0.007535	1.428462	8726	8726	0.20	
6	0	z	-12410	-959	2354	0.007399	0.022698	3.067867	1364	1364	0.70	
7	0	y	-11080	2198	719	0.004335	0.010006	2.308264	5962	5962	0.37	
7	0	z	-11080	1011	-1962	0.006230	0.021081	3.383666	1411	1411	0.72	
8	0	y	-12250	396	-1229	0.008729	0.026608	3.048344	1274	1274	0.31	
8	0	z	-12250	-1022	2482	0.007328	0.022806	3.112426	1362	1362	0.75	
9	0	y	-10920	881	-847	0.004476	0.015120	3.378097	2806	2806	0.31	
9	0	z	-10920	948	-1834	0.006202	0.021129	3.406803	1405	1405	0.67	
10	0	y	-12280	3501	2437	0.004210	0.012568	2.985511	3811	3811	0.92	
10	0	z	-12280	-395	1112	0.008133	0.024941	3.066699	1307	1307	0.30	
11	0	y	-11890	3647	2552	0.004197	0.012934	3.081679	3746	3746	0.97	
11	0	z	-11890	196	-183	0.004484	0.014480	3.229168	2975	2975	0.07	
12	0	y	-11760	-891	-2780	0.008690	0.027561	3.171422	1255	1255	0.71	
12	0	z	-11760	-605	1540	0.007512	0.024241	3.227029	1323	1323	0.46	
13	0	y	-11360	-745	-2666	0.009571	0.030500	3.186700	1206	1206	0.62	
13	0	z	-11360	-13	245	0.040335	0.114910	2.848922	1009	1009	0.01	
14	0	y	-12620	1823	525	0.004532	0.008889	1.961409	6850	6850	0.27	
14	0	z	-12620	-1225	2913	0.007266	0.021947	3.020518	1386	1386	0.88	
15	0	y	-11290	2308	907	0.004179	0.010683	2.556381	5361	5361	0.43	
15	0	z	-11290	746	-1403	0.006134	0.020610	3.359976	1435	1435	0.52	
16	0	y	-12460	505	-1040	0.006599	0.020418	3.093931	1445	1445	0.35	
16	0	z	-12460	-1288	3041	0.007213	0.022101	3.064010	1382	1382	0.93	
17	0	y	-11140	990	-658	0.004137	0.013001	3.143032	3794	3794	0.26	
17	0	z	-11140	683	-1274	0.006090	0.020600	3.382316	1433	1433	0.48	
2	53	y	-12060	3448	4172	0.004943	0.016021	3.241549	2263	2263	1.52	NON Verif.
2	53	z	-12060	-263	973	0.009947	0.030328	3.048796	1217	1217	0.22	NON Verif.
3	53	y	-11660	3594	4364	0.004925	0.016408	3.331917	2223	2223	1.62	NON Verif.
3	53	z	-11660	328	-635	0.006272	0.020720	3.303739	1438	1438	0.23	NON Verif.
4	53	y	-11540	-944	-3374	0.009596	0.030348	3.162448	1211	1211	0.78	
4	53	z	-11540	-473	1513	0.008821	0.028177	3.194172	1241	1241	0.38	
5	53	y	-11140	-798	-3182	0.010377	0.033056	3.185450	1175	1175	0.68	
5	53	z	-11140	118	-95	0.004276	0.013981	3.269712	3295	3295	0.04	
6	53	y	-12290	1713	1245	0.004241	0.012766	3.010400	3694	3694	0.46	
6	53	z	-12290	-959	2862	0.008480	0.025854	3.048826	1288	1288	0.74	
7	53	y	-10960	2198	1884	0.004334	0.014412	3.325313	3110	3110	0.71	
7	53	z	-10960	1011	-2498	0.007263	0.024300	3.345743	1306	1306	0.77	
8	53	y	-12130	396	-1019	0.007614	0.023827	3.129362	1334	1334	0.30	
8	53	z	-12130	-1022	3024	0.008406	0.025997	3.092621	1285	1285	0.80	
9	53	y	-10810	881	-380	0.004113	0.011192	2.721046	4973	4973	0.18	
9	53	z	-10810	948	-2336	0.007230	0.024348	3.367659	1301	1301	0.73	
10	53	y	-12170	3501	4293	0.004978	0.015997	3.213555	2233	2233	1.57	NON Verif.
10	53	z	-12170	-395	1321	0.009220	0.028108	3.048529	1249	1249	0.32	NON Verif.
11	53	y	-11770	3647	4485	0.004958	0.016454	3.318456	2193	2193	1.66	NON Verif.
11	53	z	-11770	196	-287	0.005378	0.017867	3.322161	1668	1668	0.12	NON Verif.
12	53	y	-11640	-891	-3253	0.009772	0.030712	3.142903	1208	1208	0.74	
12	53	z	-11640	-605	1861	0.008583	0.027395	3.191653	1255	1255	0.48	
13	53	y	-11240	-745	-3061	0.010645	0.033674	3.163350	1171	1171	0.64	



13	53	z	-11240	-13	253	0.041348	0.118278	2.860538	1006	1006	0.01
14	53	y	-12500	1823	1491	0.004356	0.013165	3.022152	3395	3395	0.54
14	53	z	-12500	-1225	3562	0.008350	0.025063	3.001431	1304	1304	0.94
15	53	y	-11180	2308	2130	0.004434	0.014763	3.329462	2937	2937	0.79
15	53	z	-11180	746	-1798	0.007168	0.023807	3.321285	1323	1323	0.56
16	53	y	-12340	505	-773	0.005547	0.017576	3.168462	1609	1609	0.31
16	53	z	-12340	-1288	3724	0.008294	0.025250	3.044267	1300	1300	0.99
17	53	y	-11020	990	-133	0.006483	0.006483	1.000000	10604	10604	0.09
17	53	z	-11020	683	-1636	0.007120	0.023818	3.345218	1319	1319	0.52

ASTA NUM. 29 NI 63 NF 4 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 2B

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu(flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m			cmq			kg	
1	-22770	-22620	-7314	-7296	7314	-7296	5.09	5.09	5.09	5.09	27565	27565
2	-13170	-13050	-6190	-6176	6190	-6176	5.09	5.09	5.09	5.09	23331	23331
3	-13890	-13770	-6274	-6260	6274	-6260	5.09	5.09	5.09	5.09	23649	23649
4	-12620	-12500	6125	6111	-6125	-6111	5.09	5.09	5.09	5.09	23088	23088
5	-13340	-13220	-6210	-6196	-6210	-6196	5.09	5.09	5.09	5.09	23407	23407
6	-12270	-12150	6085	6070	6085	6070	5.09	5.09	5.09	5.09	22934	22934
7	-14670	-14550	-6365	-6351	6365	-6351	5.09	5.09	5.09	5.09	23994	23994
8	-12100	-11980	6065	6051	-6065	-6051	5.09	5.09	5.09	5.09	22859	22859
9	-14500	-14380	-6346	-6331	-6346	-6331	5.09	5.09	5.09	5.09	23919	23919
10	-12920	-12800	-6161	-6147	6161	-6147	5.09	5.09	5.09	5.09	23221	23221
11	-13640	-13520	-6245	-6231	6245	-6231	5.09	5.09	5.09	5.09	23539	23539
12	-12370	-12250	6096	6082	-6096	-6082	5.09	5.09	5.09	5.09	22978	22978
13	-13090	-12970	-6180	-6166	-6180	-6166	5.09	5.09	5.09	5.09	23296	23296
14	-11760	-11640	6025	6011	6025	6011	5.09	5.09	5.09	5.09	22709	22709
15	-14160	-14040	-6306	-6292	6306	-6292	5.09	5.09	5.09	5.09	23769	23769
16	-11600	-11480	6006	5992	-6006	-5992	5.09	5.09	5.09	5.09	22638	22638
17	-13990	-13870	-6286	-6272	-6286	-6272	5.09	5.09	5.09	5.09	23694	23694

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	cm	kg	cmq/m		dir. y			(theta)		dir. z			(theta)		
					kg					kg					
1	0	-2354	727	1.13	6802	951	16059	951	2.50	6802	951	16059	951	2.50	2.48 NON
Ver.															
2	0	-450	736	1.13	6090	951	14718	951	2.50	6090	951	14718	951	2.50	0.77
3	0	-266	1438	1.13	6187	951	14819	951	2.50	6187	951	14819	951	2.50	1.51 NON
Ver.															
4	0	-2207	-297	1.13	6015	951	14641	951	2.50	6015	951	14641	951	2.50	2.32 NON
Ver.															
5	0	-2023	405	1.13	6112	951	14742	951	2.50	6112	951	14742	951	2.50	2.13 NON
Ver.															
6	0	-1224	-324	1.13	5968	951	14593	951	2.50	5968	951	14593	951	2.50	1.29 NON
Ver.															
7	0	-610	2015	1.13	6292	951	14928	951	2.50	6292	951	14928	951	2.50	2.12 NON
Ver.															
8	0	-1751	-634	1.13	5945	951	14569	951	2.50	5945	951	14569	951	2.50	1.84 NON
Ver.															
9	0	-1137	1706	1.13	6269	951	14904	951	2.50	6269	951	14904	951	2.50	1.79 NON
Ver.															
10	0	-574	465	1.13	6056	951	14683	951	2.50	6056	951	14683	951	2.50	0.60
11	0	-390	1167	1.13	6153	951	14784	951	2.50	6153	951	14784	951	2.50	1.23 NON
Ver.															
12	0	-2331	-567	1.13	5982	951	14607	951	2.50	5982	951	14607	951	2.50	2.45 NON
Ver.															
13	0	-2147	135	1.13	6079	951	14707	951	2.50	6079	951	14707	951	2.50	2.26 NON
Ver.															
14	0	-1460	-835	1.13	5899	951	14521	951	2.50	5899	951	14521	951	2.50	1.54 NON
Ver.															
15	0	-846	1505	1.13	6223	951	14857	951	2.50	6223	951	14857	951	2.50	1.58 NON
Ver.															
16	0	-1987	-1145	1.13	5878	951	14499	951	2.50	5878	951	14499	951	2.50	2.09 NON
Ver.															
17	0	-1373	1195	1.13	6200	951	14833	951	2.50	6200	951	14833	951	2.50	1.44 NON
Ver.															
1	53	-2354	727	1.13	6802	951	16038	951	2.50	6802	951	16038	951	2.50	2.48 NON
Ver.															
2	53	-450	736	1.13	6073	951	14702	951	2.50	6073	951	14702	951	2.50	0.77
3	53	-266	1438	1.13	6171	951	14802	951	2.50	6171	951	14802	951	2.50	1.51 NON
Ver.															
4	53	-2207	-297	1.13	5999	951	14625	951	2.50	5999	951	14625	951	2.50	2.32 NON
Ver.															
5	53	-2023	405	1.13	6096	951	14725	951	2.50	6096	951	14725	951	2.50	2.13 NON
Ver.															
6	53	-1224	-324	1.13	5952	951	14576	951	2.50	5952	951	14576	951	2.50	1.29 NON
Ver.															
7	53	-610	2015	1.13	6276	951	14911	951	2.50	6276	951	14911	951	2.50	2.12 NON
Ver.															
8	53	-1751	-634	1.13	5929	951	14552	951	2.50	5929	951	14552	951	2.50	1.84 NON
Ver.															



9	53	-1137	1706	1.13	6253	951	14887	951	2.50	6253	951	14887	951	2.50	1.79	NON	
Ver.	10	53	-574	465	1.13	6040	951	14667	951	2.50	6040	951	14667	951	2.50	0.60	
11	53	-390	1167	1.13	6137	951	14767	951	2.50	6137	951	14767	951	2.50	1.23	NON	
Ver.	12	53	-2331	-567	1.13	5965	951	14590	951	2.50	5965	951	14590	951	2.50	2.45	NON
Ver.	13	53	-2147	135	1.13	6063	951	14690	951	2.50	6063	951	14690	951	2.50	2.26	NON
Ver.	14	53	-1460	-835	1.13	5883	951	14505	951	2.50	5883	951	14505	951	2.50	1.54	NON
Ver.	15	53	-846	1505	1.13	6207	951	14840	951	2.50	6207	951	14840	951	2.50	1.58	NON
Ver.	16	53	-1987	-1145	1.13	5861	951	14482	951	2.50	5861	951	14482	951	2.50	2.09	NON
Ver.	17	53	-1373	1195	1.13	6184	951	14816	951	2.50	6184	951	14816	951	2.50	1.44	NON
Ver.																	

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	--	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-13170	-450	3415	0.018796	0.049496	2.633273	1287	1287	0.35	
2	0	z	-13170	736	-1034	0.005481	0.016617	3.031538	2096	2096	0.35	
3	0	y	-13890	-266	3454	0.031108	0.074797	2.404430	1245	1245	0.21	
3	0	z	-13890	1438	-2313	0.005933	0.016962	2.858915	1831	1831	0.79	
4	0	y	-12620	-2207	-3021	0.005375	0.016994	3.161721	2159	2159	1.02	NON Verif.
4	0	z	-12620	-297	140	0.004227	0.011080	2.620963	5655	5655	0.05	NON Verif.
5	0	y	-13340	-2023	-2982	0.005626	0.016815	2.988744	1919	1919	1.05	NON Verif.
5	0	z	-13340	405	-1138	0.008390	0.023971	2.857014	1519	1519	0.27	NON Verif.
6	0	y	-12270	-1224	1191	0.004666	0.014853	3.183212	3304	3304	0.37	
6	0	z	-12270	-324	659	0.006655	0.021097	3.170116	1612	1612	0.20	
7	0	y	-14670	-610	1321	0.007182	0.019010	2.647126	1686	1686	0.36	
7	0	z	-14670	2015	-3601	0.006375	0.017111	2.684058	1799	1799	1.12	NON Verif.
8	0	y	-12100	-1751	-740	0.004249	0.010848	2.552822	5959	5959	0.29	
8	0	z	-12100	-634	1012	0.005771	0.018729	3.245275	1737	1737	0.36	
9	0	y	-14500	-1137	-610	0.004287	0.010381	2.421386	5517	5517	0.21	
9	0	z	-14500	1706	-3248	0.006602	0.017875	2.707716	1752	1752	0.97	
10	0	y	-12920	-574	3297	0.014683	0.040381	2.750157	1322	1322	0.43	
10	0	z	-12920	465	-598	0.005237	0.016190	3.091650	2416	2416	0.19	
11	0	y	-13640	-390	3336	0.021098	0.053056	2.514725	1281	1281	0.30	
11	0	z	-13640	1167	-1876	0.005912	0.017204	2.910115	1818	1818	0.64	
12	0	y	-12370	-2331	-3139	0.005317	0.017053	3.207409	2204	2204	1.06	NON Verif.
12	0	z	-12370	-567	577	0.004742	0.015069	3.177457	3167	3167	0.18	NON Verif.
13	0	y	-13090	-2147	-3100	0.005550	0.016921	3.048846	1986	1986	1.08	NON Verif.
13	0	z	-13090	135	-701	0.013527	0.037063	2.739984	1344	1344	0.10	NON Verif.
14	0	y	-11760	-1460	925	0.004232	0.012831	3.031904	4574	4574	0.32	
14	0	z	-11760	-835	1513	0.006165	0.020275	3.288490	1647	1647	0.51	
15	0	y	-14160	-846	1055	0.005250	0.014792	2.817654	2610	2610	0.32	
15	0	z	-14160	1505	-2747	0.006400	0.017825	2.785175	1762	1762	0.85	
16	0	y	-11600	-1987	-1006	0.004185	0.011870	2.835992	5257	5257	0.38	
16	0	z	-11600	-1145	1865	0.005795	0.019329	3.335535	1698	1698	0.67	
17	0	y	-13990	-1373	-875	0.004320	0.011385	2.635659	4855	4855	0.28	
17	0	z	-13990	1195	-2395	0.006755	0.018929	2.802059	1699	1699	0.70	
2	53	y	-13050	-450	3177	0.017599	0.047052	2.673632	1294	1294	0.35	
2	53	z	-13050	736	-1424	0.006526	0.019689	3.016826	1674	1674	0.44	
3	53	y	-13770	-266	3314	0.029869	0.072587	2.430211	1247	1247	0.21	
3	53	z	-13770	1438	-3075	0.007016	0.019868	2.831839	1655	1655	0.87	
4	53	y	-12500	-2207	-4191	0.006403	0.020126	3.143149	1658	1658	1.33	NON Verif.
4	53	z	-12500	-297	297	0.004725	0.014887	3.150861	3228	3228	0.09	NON Verif.
5	53	y	-13220	-2023	-4054	0.006683	0.019847	2.969807	1664	1664	1.22	NON Verif.
5	53	z	-13220	405	-1353	0.009514	0.026970	2.834893	1456	1456	0.28	NON Verif.
6	53	y	-12150	-1224	542	0.004232	0.011021	2.604560	5804	5804	0.21	
6	53	z	-12150	-324	831	0.007732	0.024208	3.131009	1508	1508	0.22	
7	53	y	-14550	-610	998	0.006053	0.016471	2.721379	1853	1853	0.33	
7	53	z	-14550	2015	-4669	0.007490	0.019895	2.656316	1647	1647	1.22	NON Verif.
8	53	y	-11980	-1751	-1668	0.004620	0.014912	3.227765	3344	3344	0.52	
8	53	z	-11980	-634	1348	0.006815	0.021894	3.212601	1578	1578	0.40	
9	53	y	-14380	-1137	-1212	0.004937	0.013626	2.760135	3189	3189	0.36	
9	53	z	-14380	1706	-4152	0.007718	0.020677	2.678983	1617	1617	1.05	NON Verif.
10	53	y	-12800	-574	2993	0.013503	0.037821	2.800947	1336	1336	0.43	
10	53	z	-12800	465	-844	0.006258	0.019326	3.088298	1698	1698	0.27	
11	53	y	-13520	-390	3130	0.019885	0.050726	2.550944	1287	1287	0.30	
11	53	z	-13520	1167	-2494	0.006989	0.020170	2.886144	1645	1645	0.71	
12	53	y	-12250	-2331	-4375	0.006336	0.020221	3.191183	1652	1652	1.41	NON Verif.
12	53	z	-12250	-567	878	0.005689	0.018326	3.221154	1765	1765	0.32	NON Verif.
13	53	y	-12970	-2147	-4238	0.006598	0.020002	3.031424	1660	1660	1.29	NON Verif.
13	53	z	-12970	135	-773	0.014655	0.040161	2.740409	1324	1324	0.10	NON Verif.
14	53	y	-11640	-1460	151	0.007823	0.007823	1.000000	14090	14090	0.10	
14	53	z	-11640	-835	1956	0.007220	0.023463	3.249778	1522	1522	0.55	
15	53	y	-14040	-846	607	0.004399	0.011868	2.697754	4470	4470	0.19	
15	53	z	-14040	1505	-3545	0.007504	0.020680	2.755846	1619	1619	0.93	
16	53	y	-11480	-1987	-2059	0.004724	0.015781	3.340830	3031	3031	0.66	
16	53	z	-11480	-1145	2472	0.006831	0.022551	3.301332	1549	1549	0.74	
17	53	y	-13870	-1373	-1603	0.005083	0.014603	2.872730	2829	2829	0.49	
17	53	z	-13870	1195	-3028	0.007867	0.021800	2.771006	1580	1580	0.76	

ASTA NUM. 30 NI 70 NF 8 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)
PIL. NUM. 4A



Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu (flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m		cmq		cmq		kg	
1	-38600	-38450	-8884	-8870	-8884	-8870	5.09	5.09	5.09	5.09	33500	33500
2	-22100	-21980	-7235	-7221	-7235	-7221	5.09	5.09	5.09	5.09	27276	27276
3	-22560	-22440	-7289	-7275	-7289	-7275	5.09	5.09	5.09	5.09	27479	27479
4	-21380	-21260	-7151	-7137	-7151	-7137	5.09	5.09	5.09	5.09	26958	26958
5	-21840	-21720	-7205	-7191	-7205	-7191	5.09	5.09	5.09	5.09	27161	27161
6	-21350	-21230	7147	7133	7147	7133	5.09	5.09	5.09	5.09	26945	26945
7	-22880	-22760	-7326	-7312	-7326	-7312	5.09	5.09	5.09	5.09	27620	27620
8	-21140	-21020	7123	7109	-7123	-7109	5.09	5.09	5.09	5.09	26852	26852
9	-22660	-22540	-7301	-7287	-7301	-7287	5.09	5.09	5.09	5.09	27523	27523
10	-22030	-21910	-7227	-7213	-7227	-7213	5.09	5.09	5.09	5.09	27245	27245
11	-22480	-22360	-7280	-7266	-7280	-7266	5.09	5.09	5.09	5.09	27444	27444
12	-21300	-21180	-7141	-7127	-7141	-7127	5.09	5.09	5.09	5.09	26922	26922
13	-21760	-21640	-7195	-7181	-7195	-7181	5.09	5.09	5.09	5.09	27126	27126
14	-21200	-21080	7130	7116	7130	7116	5.09	5.09	5.09	5.09	26878	26878
15	-22730	-22610	-7309	-7295	-7309	-7295	5.09	5.09	5.09	5.09	27554	27554
16	-20980	-20860	7104	7090	-7104	-7090	5.09	5.09	5.09	5.09	26781	26781
17	-22510	-22390	-7283	-7269	-7283	-7269	5.09	5.09	5.09	5.09	27457	27457

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	cm	kg	cmq/m		dir. y			(theta)		dir. z			(theta)		
					kg					kg					
1	0	-2028	707	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	2.13 NON
Ver.															
2	0	460	216	1.13	6802	951	15965	951	2.50	6802	951	15965	951	2.50	0.48
3	0	436	848	1.13	6802	951	16030	951	2.50	6802	951	16030	951	2.50	0.89
4	0	-2675	58	1.13	6802	951	15865	951	2.50	6802	951	15865	951	2.50	2.81 NON
Ver.															
5	0	-2698	690	1.13	6802	951	15929	951	2.50	6802	951	15929	951	2.50	2.84 NON
Ver.															
6	0	-582	-535	1.13	6802	951	15861	951	2.50	6802	951	15861	951	2.50	0.61
7	0	-661	1572	1.13	6802	951	16074	951	2.50	6802	951	16074	951	2.50	1.65 NON
Ver.															
8	0	-1522	-583	1.13	6802	951	15831	951	2.50	6802	951	15831	951	2.50	1.60 NON
Ver.															
9	0	-1601	1525	1.13	6802	951	16044	951	2.50	6802	951	16044	951	2.50	1.68 NON
Ver.															
10	0	415	133	1.13	6802	951	15956	951	2.50	6802	951	15956	951	2.50	0.44
11	0	391	765	1.13	6802	951	16018	951	2.50	6802	951	16018	951	2.50	0.80
12	0	-2719	-25	1.13	6802	951	15854	951	2.50	6802	951	15854	951	2.50	2.86 NON
Ver.															
13	0	-2743	607	1.13	6802	951	15918	951	2.50	6802	951	15918	951	2.50	2.89 NON
Ver.															
14	0	-682	-702	1.13	6802	951	15840	951	2.50	6802	951	15840	951	2.50	0.74
15	0	-761	1406	1.13	6802	951	16053	951	2.50	6802	951	16053	951	2.50	1.48 NON
Ver.															
16	0	-1622	-749	1.13	6802	951	15809	951	2.50	6802	951	15809	951	2.50	1.71 NON
Ver.															
17	0	-1702	1358	1.13	6802	951	16023	951	2.50	6802	951	16023	951	2.50	1.79 NON
Ver.															
1	53	-2028	707	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	2.13 NON
Ver.															
2	53	460	216	1.13	6802	951	15949	951	2.50	6802	951	15949	951	2.50	0.48
3	53	436	848	1.13	6802	951	16013	951	2.50	6802	951	16013	951	2.50	0.89
4	53	-2675	58	1.13	6802	951	15848	951	2.50	6802	951	15848	951	2.50	2.81 NON
Ver.															
5	53	-2698	690	1.13	6802	951	15912	951	2.50	6802	951	15912	951	2.50	2.84 NON
Ver.															
6	53	-582	-535	1.13	6802	951	15844	951	2.50	6802	951	15844	951	2.50	0.61
7	53	-661	1572	1.13	6802	951	16058	951	2.50	6802	951	16058	951	2.50	1.65 NON
Ver.															
8	53	-1522	-583	1.13	6802	951	15815	951	2.50	6802	951	15815	951	2.50	1.60 NON
Ver.															
9	53	-1601	1525	1.13	6802	951	16027	951	2.50	6802	951	16027	951	2.50	1.68 NON
Ver.															
10	53	415	133	1.13	6802	951	15939	951	2.50	6802	951	15939	951	2.50	0.44
11	53	391	765	1.13	6802	951	16002	951	2.50	6802	951	16002	951	2.50	0.80
12	53	-2719	-25	1.13	6802	951	15837	951	2.50	6802	951	15837	951	2.50	2.86 NON
Ver.															
13	53	-2743	607	1.13	6802	951	15901	951	2.50	6802	951	15901	951	2.50	2.89 NON
Ver.															
14	53	-682	-702	1.13	6802	951	15823	951	2.50	6802	951	15823	951	2.50	0.74
15	53	-761	1406	1.13	6802	951	16037	951	2.50	6802	951	16037	951	2.50	1.48 NON
Ver.															
16	53	-1622	-749	1.13	6802	951	15792	951	2.50	6802	951	15792	951	2.50	1.71 NON
Ver.															
17	53	-1702	1358	1.13	6802	951	16006	951	2.50	6802	951	16006	951	2.50	1.79 NON
Ver.															

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
----	---	-----	----	---	---	---------	---------	---------	---------	---------	------	------



		cm		kg		kg*m		rad		kg			
2	0	y	-22100	460	2690	0.017833	0.027950	1.567352	1480	1480	0.31		
2	0	z	-22100	216	-719	0.011187	0.018416	1.646187	1678	1678	0.13		
3	0	y	-22560	436	2657	0.018653	0.028497	1.527742	1475	1475	0.30		
3	0	z	-22560	848	-2099	0.009028	0.014926	1.653344	1850	1850	0.46		
4	0	y	-21380	-2675	-2751	0.005363	0.009806	1.828536	3797	3797	0.70		
4	0	z	-21380	58	-387	0.019748	0.031727	1.606580	1439	1439	0.04		
5	0	y	-21840	-2698	-2784	0.005406	0.009667	1.788220	3809	3809	0.71		
5	0	z	-21840	690	-1767	0.009128	0.015600	1.709006	1812	1812	0.38		
6	0	y	-21350	-582	872	0.006418	0.011694	1.822139	2225	2225	0.26		
6	0	z	-21350	-535	920	0.006942	0.012553	1.808324	2093	2093	0.26		
7	0	y	-22880	-661	762	0.005756	0.009786	1.700123	3417	3417	0.19		
7	0	z	-22880	1572	-3681	0.008729	0.014270	1.634760	1894	1894	0.83		
8	0	y	-21140	-1522	-761	0.004564	0.007603	1.666050	6628	6628	0.23		
8	0	z	-21140	-583	1019	0.006993	0.012762	1.825097	2070	2070	0.28		
9	0	y	-22660	-1601	-871	0.004660	0.007423	1.592995	6415	6415	0.25		
9	0	z	-22660	1525	-3581	0.008712	0.014398	1.652688	1887	1887	0.81		
10	0	y	-22030	415	2594	0.018857	0.029506	1.564760	1462	1462	0.28		
10	0	z	-22030	133	-545	0.013185	0.021370	1.620797	1590	1590	0.08		
11	0	y	-22480	391	2561	0.019822	0.030241	1.525612	1457	1457	0.27		
11	0	z	-22480	765	-1925	0.009118	0.015115	1.657664	1838	1838	0.42		
12	0	y	-21300	-2719	-2848	0.005396	0.009910	1.836480	3721	3721	0.73		
12	0	z	-21300	-25	-213	0.024659	0.039087	1.585114	1389	1389	0.02		
13	0	y	-21760	-2743	-2881	0.005439	0.009767	1.795940	3735	3735	0.73		
13	0	z	-21760	607	-1593	0.009273	0.015876	1.712122	1796	1796	0.34		
14	0	y	-21200	-682	680	0.005285	0.009738	1.842706	3907	3907	0.17		
14	0	z	-21200	-702	1269	0.007145	0.012973	1.815546	2043	2043	0.34		
15	0	y	-22730	-761	570	0.004924	0.008254	1.676515	5116	5116	0.15		
15	0	z	-22730	1406	-3331	0.008777	0.014444	1.645569	1882	1882	0.75		
16	0	y	-20980	-1622	-952	0.004609	0.008053	1.746990	5939	5939	0.27		
16	0	z	-20980	-749	1369	0.007165	0.013141	1.834061	2027	2027	0.37		
17	0	y	-22510	-1702	-1062	0.004730	0.007804	1.649862	5827	5827	0.29		
17	0	z	-22510	1358	-3231	0.008769	0.014586	1.663356	1874	1874	0.72		
2	53	y	-21980	460	2934	0.019195	0.030060	1.566030	1457	1457	0.32		
2	53	z	-21980	216	-833	0.012550	0.020501	1.633598	1613	1613	0.13		
3	53	y	-22440	436	2888	0.020026	0.030584	1.527188	1453	1453	0.30		
3	53	z	-22440	848	-2549	0.010395	0.016986	1.634150	1735	1735	0.49		
4	53	y	-21260	-2675	-4169	0.006549	0.011964	1.826737	2180	2180	1.23	NON Verif.	
4	53	z	-21260	58	-417	0.021080	0.033874	1.606925	1421	1421	0.04	NON Verif.	
5	53	y	-21720	-2698	-4214	0.006608	0.011797	1.785283	2194	2194	1.23	NON Verif.	
5	53	z	-21720	690	-2132	0.010470	0.017690	1.689610	1707	1707	0.40	NON Verif.	
6	53	y	-21230	-582	564	0.005230	0.009613	1.837960	4020	4020	0.14		
6	53	z	-21230	-535	1203	0.008234	0.014676	1.782231	1880	1880	0.28		
7	53	y	-22760	-661	411	0.004742	0.007729	1.630074	5858	5858	0.11		
7	53	z	-22760	1572	-4514	0.010100	0.016311	1.614903	1766	1766	0.89		
8	53	y	-21020	-1522	-1567	0.005337	0.009930	1.860646	3773	3773	0.40		
8	53	z	-21020	-583	1328	0.008283	0.014899	1.798674	1865	1865	0.31		
9	53	y	-22540	-1601	-1719	0.005552	0.009598	1.728810	3688	3688	0.43		
9	53	z	-22540	1525	-4389	0.010076	0.016450	1.632544	1761	1761	0.87		
10	53	y	-21910	415	2814	0.020213	0.031620	1.564367	1442	1442	0.29		
10	53	z	-21910	133	-616	0.014548	0.023465	1.612926	1546	1546	0.09		
11	53	y	-22360	391	2768	0.021188	0.032332	1.525975	1438	1438	0.27		
11	53	z	-22360	765	-2331	0.010483	0.017179	1.638720	1727	1727	0.44		
12	53	y	-21180	-2719	-4289	0.006586	0.012070	1.832806	2166	2166	1.26	NON Verif.	
12	53	z	-21180	-25	-200	0.023218	0.037170	1.600917	1399	1399	0.02	NON Verif.	
13	53	y	-21640	-2743	-4334	0.006643	0.011899	1.791299	2180	2180	1.26	NON Verif.	
13	53	z	-21640	607	-1915	0.010616	0.017975	1.693126	1696	1696	0.36	NON Verif.	
14	53	y	-21080	-682	319	0.004557	0.007459	1.636783	6917	6917	0.10		
14	53	z	-21080	-702	1641	0.008441	0.015104	1.789309	1850	1850	0.38		
15	53	y	-22610	-761	167	0.005378	0.005738	1.066931	11662	11662	0.07		
15	53	z	-22610	1406	-4076	0.010144	0.016492	1.625722	1758	1758	0.80		
16	53	y	-20860	-1622	-1812	0.005507	0.010342	1.877926	3443	3443	0.47		
16	53	z	-20860	-749	1766	0.008455	0.015283	1.807579	1839	1839	0.41		
17	53	y	-22390	-1702	-1964	0.005717	0.009962	1.742337	3389	3389	0.50		
17	53	z	-22390	1358	-3951	0.010130	0.016646	1.643239	1752	1752	0.78		

ASTA NUM. 31 NI 72 NF 12 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 18A

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu(flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m		cmq				kg	
1	-22640	-22490	5798	5780	-5798	-5780	4.02	4.02	4.02	4.02	21845	21845
2	-13430	-13310	4713	4699	4713	4699	4.02	4.02	4.02	4.02	17758	17758
3	-12980	-12860	-4660	-4646	4660	4646	4.02	4.02	4.02	4.02	17558	17558
4	-13040	-12920	4667	4653	-4667	-4653	4.02	4.02	4.02	4.02	17585	17585
5	-12590	-12470	4614	4600	-4614	-4600	4.02	4.02	4.02	4.02	17385	17385
6	-13770	-13650	4753	4739	4753	4739	4.02	4.02	4.02	4.02	17910	17910
7	-12290	-12170	-4579	-4565	4579	4565	4.02	4.02	4.02	4.02	17252	17252
8	-13650	-13530	4739	4725	-4739	-4725	4.02	4.02	4.02	4.02	17856	17856
9	-12170	-12050	-4565	-4551	4565	4551	4.02	4.02	4.02	4.02	17198	17198
10	-13500	-13380	4721	4707	4721	4707	4.02	4.02	4.02	4.02	17790	17790
11	-13050	-12940	-4668	-4655	4668	4655	4.02	4.02	4.02	4.02	17592	17592
12	-13110	-12990	4675	4661	-4675	-4661	4.02	4.02	4.02	4.02	17616	17616
13	-12670	-12550	4624	4609	-4624	-4609	4.02	4.02	4.02	4.02	17421	17421
14	-13920	-13800	4771	4757	4771	4757	4.02	4.02	4.02	4.02	17976	17976
15	-12440	-12320	-4596	-4582	4596	4582	4.02	4.02	4.02	4.02	17318	17318
16	-13800	-13680	4757	4743	-4757	-4743	4.02	4.02	4.02	4.02	17923	17923



17 -12320 -12200 -4582 -4568 -4582 -4568 4.02 4.02 4.02 4.02 17265 17265

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
	cm	kg	kg	cmq/m		dir. y		(theta)			dir. z		(theta)		
						kg					kg				
1	0	-1031	-391	1.13	6475	951	16041	951	2.50	6475	951	16041	951	2.50	1.08 NON
Ver. 2	0	732	-393	1.13	5798	951	14755	951	2.50	5798	951	14755	951	2.50	0.77
3	0	808	238	1.13	5738	951	14692	951	2.50	5738	951	14692	951	2.50	0.85
4	0	-2053	-551	1.13	5746	951	14700	951	2.50	5746	951	14700	951	2.50	2.16 NON
Ver. 5	0	-1977	80	1.13	5685	951	14637	951	2.50	5685	951	14637	951	2.50	2.08 NON
Ver. 6	0	-354	-1143	1.13	5844	951	14802	951	2.50	5844	951	14802	951	2.50	1.20 NON
Ver. 7	0	-100	960	1.13	5645	951	14595	951	2.50	5645	951	14595	951	2.50	1.01 NON
Ver. 8	0	-1189	-1190	1.13	5828	951	14785	951	2.50	5828	951	14785	951	2.50	1.25 NON
Ver. 9	0	-935	913	1.13	5628	951	14579	951	2.50	5628	951	14579	951	2.50	0.98
10	0	774	-476	1.13	5808	951	14764	951	2.50	5808	951	14764	951	2.50	0.81
11	0	850	155	1.13	5747	951	14702	951	2.50	5747	951	14702	951	2.50	0.89
12	0	-2010	-634	1.13	5755	951	14710	951	2.50	5755	951	14710	951	2.50	2.11 NON
Ver. 13	0	-1934	-3	1.13	5696	951	14648	951	2.50	5696	951	14648	951	2.50	2.03 NON
Ver. 14	0	-267	-1309	1.13	5865	951	14823	951	2.50	5865	951	14823	951	2.50	1.38 NON
Ver. 15	0	-13	794	1.13	5665	951	14616	951	2.50	5665	951	14616	951	2.50	0.84
16	0	-1102	-1356	1.13	5848	951	14806	951	2.50	5848	951	14806	951	2.50	1.43 NON
Ver. 17	0	-849	747	1.13	5649	951	14600	951	2.50	5649	951	14600	951	2.50	0.89
1	53	-1031	-391	1.13	6475	951	16020	951	2.50	6475	951	16020	951	2.50	1.08 NON
Ver. 2	53	732	-393	1.13	5782	951	14738	951	2.50	5782	951	14738	951	2.50	0.77
3	53	808	238	1.13	5722	951	14675	951	2.50	5722	951	14675	951	2.50	0.85
4	53	-2053	-551	1.13	5730	951	14683	951	2.50	5730	951	14683	951	2.50	2.16 NON
Ver. 5	53	-1977	80	1.13	5669	951	14621	951	2.50	5669	951	14621	951	2.50	2.08 NON
Ver. 6	53	-354	-1143	1.13	5828	951	14785	951	2.50	5828	951	14785	951	2.50	1.20 NON
Ver. 7	53	-100	960	1.13	5628	951	14579	951	2.50	5628	951	14579	951	2.50	1.01 NON
Ver. 8	53	-1189	-1190	1.13	5812	951	14769	951	2.50	5812	951	14769	951	2.50	1.25 NON
Ver. 9	53	-935	913	1.13	5612	951	14562	951	2.50	5612	951	14562	951	2.50	0.98
10	53	774	-476	1.13	5792	951	14748	951	2.50	5792	951	14748	951	2.50	0.81
11	53	850	155	1.13	5732	951	14686	951	2.50	5732	951	14686	951	2.50	0.89
12	53	-2010	-634	1.13	5739	951	14693	951	2.50	5739	951	14693	951	2.50	2.11 NON
Ver. 13	53	-1934	-3	1.13	5680	951	14632	951	2.50	5680	951	14632	951	2.50	2.03 NON
Ver. 14	53	-267	-1309	1.13	5848	951	14806	951	2.50	5848	951	14806	951	2.50	1.38 NON
Ver. 15	53	-13	794	1.13	5649	951	14600	951	2.50	5649	951	14600	951	2.50	0.84
16	53	-1102	-1356	1.13	5832	951	14789	951	2.50	5832	951	14789	951	2.50	1.43 NON
Ver. 17	53	-849	747	1.13	5632	951	14583	951	2.50	5632	951	14583	951	2.50	0.89

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-13430	732	2410	0.009302	0.025644	2.756878	1294	1294	0.57	
2	0	z	-13430	-393	1149	0.008504	0.023698	2.786562	1335	1335	0.29	
3	0	y	-12980	808	2529	0.008888	0.025498	2.868942	1296	1296	0.62	
3	0	z	-12980	237	-227	0.004576	0.013584	2.968702	3013	3013	0.08	
4	0	y	-13040	-2053	-2863	0.005343	0.016026	2.999582	1900	1900	1.08	NON Verif.
4	0	z	-13040	-551	1479	0.007952	0.023015	2.894227	1353	1353	0.41	NON Verif.
5	0	y	-12590	-1977	-2744	0.005299	0.016460	3.106374	1886	1886	1.05	NON Verif.
5	0	z	-12590	80	103	0.005129	0.015931	3.105750	2099	2099	0.04	NON Verif.
6	0	y	-13770	-354	379	0.004804	0.013546	2.819646	2758	2758	0.13	
6	0	z	-13770	-1143	2782	0.007514	0.020705	2.755486	1421	1421	0.80	
7	0	y	-12290	-100	775	0.018573	0.052215	2.811385	1090	1090	0.09	
7	0	z	-12290	960	-1804	0.006222	0.019639	3.156121	1483	1483	0.65	
8	0	y	-13650	-1189	-1203	0.004700	0.013323	2.834426	2911	2911	0.41	
8	0	z	-13650	-1190	2881	0.007473	0.020787	2.781633	1419	1419	0.84	
9	0	y	-12170	-935	-807	0.004400	0.013764	3.128027	3213	3213	0.29	
9	0	z	-12170	913	-1705	0.006189	0.019739	3.189160	1481	1481	0.62	
10	0	y	-13500	774	2503	0.009182	0.025217	2.746195	1303	1303	0.59	
10	0	z	-13500	-476	1322	0.008209	0.022847	2.783260	1357	1357	0.35	
11	0	y	-13050	850	2622	0.008797	0.025136	2.857260	1304	1304	0.65	
11	0	z	-13050	155	-53	0.004331	0.009296	2.146398	6200	6200	0.02	
12	0	y	-13110	-2010	-2770	0.005317	0.015864	2.983729	1942	1942	1.04	NON Verif.



12	0	z	-13110	-634	1653	0.007803	0.022514	2.885349	1367	1367	0.46	NON Verif.
13	0	y	-12670	-1934	-2651	0.005272	0.016267	3.085403	1931	1931	1.00	NON Verif.
13	0	z	-12670	-3	277	0.210926	0.529460	2.510173	985	985	0.00	NON Verif.
14	0	y	-13920	-267	566	0.006872	0.018931	2.754819	1494	1494	0.18	
14	0	z	-13920	-1309	3131	0.007443	0.020320	2.730249	1435	1435	0.91	
15	0	y	-12440	-13	963	0.156543	0.401822	2.566855	986	986	0.01	
15	0	z	-12440	794	-1455	0.006144	0.019172	3.120373	1505	1505	0.53	
16	0	y	-13800	-1102	-1015	0.004565	0.012698	2.781600	3194	3194	0.34	
16	0	z	-13800	-1356	3230	0.007408	0.020404	2.754366	1432	1432	0.95	
17	0	y	-12320	-849	-619	0.004245	0.012758	3.005520	3687	3687	0.23	
17	0	z	-12320	747	-1356	0.006101	0.019240	3.153720	1504	1504	0.50	

2	53	y	-13310	732	2798	0.010421	0.028615	2.745792	1247	1247	0.59	
2	53	z	-13310	-393	1357	0.009616	0.026652	2.771591	1276	1276	0.31	
3	53	y	-12860	808	2957	0.009994	0.028535	2.855133	1246	1246	0.65	
3	53	z	-12860	237	-353	0.005503	0.016720	3.038565	1684	1684	0.14	
4	53	y	-12920	-2053	-3951	0.006372	0.019072	2.993356	1501	1501	1.37	NON Verif.
4	53	z	-12920	-551	1771	0.009053	0.026034	2.875618	1286	1286	0.43	NON Verif.
5	53	y	-12470	-1977	-3791	0.006315	0.019608	3.104788	1482	1482	1.33	NON Verif.
5	53	z	-12470	80	61	0.004292	0.012862	2.996968	3571	3571	0.02	NON Verif.
6	53	y	-13650	-354	191	0.004165	0.010490	2.518901	4744	4744	0.07	
6	53	z	-13650	-1143	3387	0.008625	0.023587	2.734677	1338	1338	0.85	
7	53	y	-12170	-100	722	0.017403	0.049679	2.854701	1097	1097	0.09	
7	53	z	-12170	960	-2313	0.007279	0.022823	3.135461	1362	1362	0.71	
8	53	y	-13530	-1189	-1834	0.005663	0.016323	2.882325	1670	1670	0.71	
8	53	z	-13530	-1190	3511	0.008581	0.023702	2.762060	1335	1335	0.89	
9	53	y	-12050	-935	-1303	0.005270	0.017126	3.249994	1839	1839	0.51	
9	53	z	-12050	913	-2189	0.007243	0.022948	3.168339	1358	1358	0.67	
10	53	y	-13380	774	2913	0.010301	0.028171	2.734677	1253	1253	0.62	
10	53	z	-13380	-476	1575	0.009326	0.025802	2.766701	1291	1291	0.37	
11	53	y	-12940	850	3072	0.009905	0.028140	2.840935	1252	1252	0.68	
11	53	z	-12940	155	-136	0.004454	0.013135	2.948992	3257	3257	0.05	
12	53	y	-12990	-2010	-3835	0.006345	0.018899	2.978728	1509	1509	1.33	NON Verif.
12	53	z	-12990	-634	1989	0.008905	0.025523	2.866094	1296	1296	0.49	NON Verif.
13	53	y	-12550	-1934	-3676	0.006289	0.019403	3.085166	1490	1490	1.30	NON Verif.
13	53	z	-12550	-3	278	0.211558	0.536429	2.535614	984	984	0.00	NON Verif.
14	53	y	-13800	-267	425	0.005779	0.016304	2.821090	1663	1663	0.16	
14	53	z	-13800	-1309	3825	0.008558	0.023172	2.707700	1348	1348	0.97	
15	53	y	-12320	-13	956	0.155035	0.401999	2.592960	984	984	0.01	
15	53	z	-12320	794	-1876	0.007201	0.022329	3.100585	1376	1376	0.58	
16	53	y	-13680	-1102	-1600	0.005498	0.015683	2.852225	1807	1807	0.61	
16	53	z	-13680	-1356	3949	0.008520	0.023280	2.732271	1345	1345	1.01	NON Verif.
17	53	y	-12200	-849	-1069	0.005039	0.016162	3.207525	2156	2156	0.39	
17	53	z	-12200	747	-1752	0.007154	0.022421	3.133890	1374	1374	0.54	

ASTA NUM. 32 NI 77 NF 14 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 19A

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu (flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m		cmq		cmq		kg	
1	-25270	-25120	6108	6090	-6108	6090	4.02	4.02	4.02	4.02	23014	23014
2	-14720	-14600	4865	4851	4865	4851	4.02	4.02	4.02	4.02	18332	18332
3	-14230	-14110	4807	4793	4807	4793	4.02	4.02	4.02	4.02	18114	18114
4	-14830	-14710	4878	4864	-4878	-4864	4.02	4.02	4.02	4.02	18381	18381
5	-14340	-14220	4820	4806	-4820	-4806	4.02	4.02	4.02	4.02	18163	18163
6	-15330	-15210	4937	4923	4937	4923	4.02	4.02	4.02	4.02	18603	18603
7	-13690	-13570	4744	4730	4744	4730	4.02	4.02	4.02	4.02	17874	17874
8	-15360	-15240	4940	4926	-4940	-4926	4.02	4.02	4.02	4.02	18616	18616
9	-13720	-13600	4747	4733	-4747	-4733	4.02	4.02	4.02	4.02	17887	17887
10	-14740	-14620	4867	4853	4867	4853	4.02	4.02	4.02	4.02	18341	18341
11	-14250	-14130	4810	4796	4810	4796	4.02	4.02	4.02	4.02	18123	18123
12	-14850	-14730	4880	4866	-4880	-4866	4.02	4.02	4.02	4.02	18390	18390
13	-14360	-14240	4823	4808	-4823	-4808	4.02	4.02	4.02	4.02	18172	18172
14	-15360	-15240	4940	4926	4940	4926	4.02	4.02	4.02	4.02	18616	18616
15	-13720	-13600	4747	4733	4747	4733	4.02	4.02	4.02	4.02	17887	17887
16	-15390	-15270	4944	4930	-4944	-4930	4.02	4.02	4.02	4.02	18630	18630
17	-13760	-13640	4752	4738	-4752	-4738	4.02	4.02	4.02	4.02	17905	17905

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	cm	kg		cmq/m		dir. y		(theta)			dir. z		(theta)		
						kg					kg				
1	0	484	-497	1.13	6475	951	16099	951	2.50	6475	951	16099	951	2.50	0.52
2	0	1419	-544	1.13	5973	951	14935	951	2.50	5973	951	14935	951	2.50	1.49
Ver. 3	0	1465	137	1.13	5906	951	14866	951	2.50	5906	951	14866	951	2.50	1.54
Ver. 4	0	-943	-637	1.13	5987	951	14950	951	2.50	5987	951	14950	951	2.50	0.99
5	0	-896	43	1.13	5921	951	14882	951	2.50	5921	951	14882	951	2.50	0.94
6	0	519	-1359	1.13	6055	951	15020	951	2.50	6055	951	15020	951	2.50	1.43
Ver. 7	0	673	909	1.13	5834	951	14791	951	2.50	5834	951	14791	951	2.50	0.96
8	0	-189	-1387	1.13	6059	951	15024	951	2.50	6059	951	15024	951	2.50	1.46
Ver. 9	0	-35	881	1.13	5838	951	14795	951	2.50	5838	951	14795	951	2.50	0.93



10	0	1457	-565	1.13	5975	951	14938	951	2.50	5975	951	14938	951	2.50	1.53	NON
Ver. 11	0	1503	115	1.13	5909	951	14869	951	2.50	5909	951	14869	951	2.50	1.58	NON
Ver. 12	0	-905	-659	1.13	5990	951	14953	951	2.50	5990	951	14953	951	2.50	0.95	
13	0	-858	22	1.13	5924	951	14884	951	2.50	5924	951	14884	951	2.50	0.90	
14	0	596	-1403	1.13	6059	951	15024	951	2.50	6059	951	15024	951	2.50	1.48	NON
Ver. 15	0	750	865	1.13	5838	951	14795	951	2.50	5838	951	14795	951	2.50	0.91	
Ver. 16	0	-112	-1431	1.13	6063	951	15028	951	2.50	6063	951	15028	951	2.50	1.51	NON
Ver. 17	0	42	837	1.13	5843	951	14801	951	2.50	5843	951	14801	951	2.50	0.88	
1	53	484	-497	1.13	6475	951	16099	951	2.50	6475	951	16099	951	2.50	0.52	
2	53	1419	-544	1.13	5956	951	14918	951	2.50	5956	951	14918	951	2.50	1.49	NON
Ver. 3	53	1465	137	1.13	5890	951	14850	951	2.50	5890	951	14850	951	2.50	1.54	NON
Ver. 4	53	-943	-637	1.13	5971	951	14933	951	2.50	5971	951	14933	951	2.50	0.99	
5	53	-896	43	1.13	5905	951	14865	951	2.50	5905	951	14865	951	2.50	0.94	
6	53	519	-1359	1.13	6039	951	15003	951	2.50	6039	951	15003	951	2.50	1.43	NON
Ver. 7	53	673	909	1.13	5817	951	14774	951	2.50	5817	951	14774	951	2.50	0.96	
8	53	-189	-1387	1.13	6043	951	15007	951	2.50	6043	951	15007	951	2.50	1.46	NON
Ver. 9	53	-35	881	1.13	5821	951	14778	951	2.50	5821	951	14778	951	2.50	0.93	
10	53	1457	-565	1.13	5959	951	14921	951	2.50	5959	951	14921	951	2.50	1.53	NON
Ver. 11	53	1503	115	1.13	5893	951	14852	951	2.50	5893	951	14852	951	2.50	1.58	NON
Ver. 12	53	-905	-659	1.13	5974	951	14936	951	2.50	5974	951	14936	951	2.50	0.95	
13	53	-858	22	1.13	5908	951	14868	951	2.50	5908	951	14868	951	2.50	0.90	
14	53	596	-1403	1.13	6043	951	15007	951	2.50	6043	951	15007	951	2.50	1.48	NON
Ver. 15	53	750	865	1.13	5821	951	14778	951	2.50	5821	951	14778	951	2.50	0.91	
16	53	-112	-1431	1.13	6047	951	15012	951	2.50	6047	951	15012	951	2.50	1.51	NON
Ver. 17	53	42	837	1.13	5827	951	14784	951	2.50	5827	951	14784	951	2.50	0.88	

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-14720	1419	2462	0.006155	0.016185	2.629715	1648	1648	0.86	
2	0	z	-14720	-544	1504	0.008354	0.021250	2.543693	1399	1399	0.39	
3	0	y	-14230	1465	2583	0.006162	0.016792	2.725048	1614	1614	0.91	
3	0	z	-14230	137	21	0.006056	0.006112	1.009286	11145	11145	0.01	
4	0	y	-14830	-943	-2809	0.008842	0.022158	2.506064	1373	1373	0.69	
4	0	z	-14830	-637	1699	0.008156	0.020636	2.530345	1418	1418	0.45	
5	0	y	-14340	-896	-2689	0.008802	0.022877	2.599170	1355	1355	0.66	
5	0	z	-14340	43	217	0.013193	0.032770	2.483840	1207	1207	0.04	
6	0	y	-15330	519	428	0.004508	0.011153	2.474104	3658	3658	0.14	
6	0	z	-15330	-1359	3280	0.007676	0.018920	2.464907	1481	1481	0.92	
7	0	y	-13690	673	831	0.005091	0.014511	2.850207	2322	2322	0.29	
7	0	z	-13690	909	-1663	0.006251	0.017665	2.825917	1566	1566	0.58	
8	0	y	-15360	-189	-1153	0.015952	0.036231	2.271252	1187	1187	0.16	
8	0	z	-15360	-1387	3339	0.007666	0.018862	2.460429	1483	1483	0.94	
9	0	y	-13720	-35	-750	0.048647	0.115909	2.382664	1034	1034	0.03	
9	0	z	-13720	881	-1605	0.006238	0.017592	2.820075	1570	1570	0.56	
10	0	y	-14740	1457	2554	0.006194	0.016255	2.624418	1642	1642	0.89	
10	0	z	-14740	-565	1549	0.008302	0.021101	2.541859	1404	1404	0.40	
11	0	y	-14250	1503	2675	0.006198	0.016858	2.719878	1609	1609	0.93	
11	0	z	-14250	115	66	0.004197	0.010359	2.468163	4638	4638	0.02	
12	0	y	-14850	-905	-2717	0.008896	0.022245	2.500528	1370	1370	0.66	
12	0	z	-14850	-659	1745	0.008120	0.020527	2.527905	1422	1422	0.46	
13	0	y	-14360	-858	-2596	0.008858	0.022972	2.593437	1353	1353	0.63	
13	0	z	-14360	22	262	0.028858	0.067337	2.333414	1080	1080	0.02	
14	0	y	-15360	596	616	0.004842	0.012202	2.520082	2988	2988	0.20	
14	0	z	-15360	-1403	3370	0.007655	0.018837	2.460868	1484	1484	0.95	
15	0	y	-13720	750	1019	0.005323	0.015146	2.845517	2026	2026	0.37	
15	0	z	-13720	865	-1573	0.006228	0.017567	2.820465	1572	1572	0.55	
16	0	y	-15390	-112	-966	0.021700	0.047986	2.211346	1132	1132	0.10	
16	0	z	-15390	-1431	3429	0.007646	0.018782	2.456360	1487	1487	0.96	
17	0	y	-13760	42	-563	0.031862	0.077099	2.419821	1062	1062	0.04	
17	0	z	-13760	837	-1514	0.006212	0.017477	2.813380	1577	1577	0.53	
2	53	y	-14600	1419	3214	0.007255	0.018930	2.609071	1487	1487	0.95	
2	53	z	-14600	-544	1792	0.009493	0.023993	2.527508	1329	1329	0.41	
3	53	y	-14110	1465	3359	0.007254	0.019604	2.702496	1462	1462	1.00	NON Verif.
3	53	z	-14110	137	-51	0.004287	0.009038	2.108224	6072	6072	0.02	NON Verif.
4	53	y	-14710	-943	-3309	0.009988	0.024893	2.492254	1311	1311	0.72	
4	53	z	-14710	-637	2037	0.009297	0.023367	2.513312	1343	1343	0.47	
5	53	y	-14220	-896	-3164	0.009937	0.025677	2.584022	1296	1296	0.69	
5	53	z	-14220	43	194	0.011994	0.030345	2.530074	1230	1230	0.04	
6	53	y	-15210	519	704	0.005433	0.013908	2.560055	2123	2123	0.24	
6	53	z	-15210	-1359	4000	0.008824	0.021561	2.443457	1389	1389	0.98	
7	53	y	-13570	673	1188	0.006109	0.017460	2.858323	1583	1583	0.43	
7	53	z	-13570	909	-2145	0.007337	0.020580	2.805028	1427	1427	0.64	
8	53	y	-15240	-189	-1253	0.017111	0.038928	2.275078	1170	1170	0.16	
8	53	z	-15240	-1387	4074	0.008816	0.021501	2.438969	1391	1391	1.00	



9	53	y	-13600	-35	-769	0.049705	0.119439	2.402975	1031	1031	0.03	
9	53	z	-13600	881	-2072	0.007324	0.020499	2.799046	1430	1430	0.62	
10	53	y	-14620	1457	3326	0.007296	0.018996	2.603585	1483	1483	0.98	
10	53	z	-14620	-565	1849	0.009443	0.023846	2.525376	1332	1332	0.42	
11	53	y	-14130	1503	3472	0.007293	0.019670	2.697106	1459	1459	1.03	NON Verif.
11	53	z	-14130	115	5	0.015459	0.015459	1.000000	30158	30158	0.00	NON Verif.
12	53	y	-14730	-905	-3196	0.010041	0.024973	2.487056	1310	1310	0.69	
12	53	z	-14730	-659	2094	0.009261	0.023252	2.510784	1346	1346	0.49	
13	53	y	-14240	-858	-3051	0.009993	0.025769	2.578729	1294	1294	0.66	
13	53	z	-14240	22	250	0.027610	0.065142	2.359412	1082	1082	0.02	
14	53	y	-15240	596	932	0.005851	0.014903	2.546864	1748	1748	0.34	
14	53	z	-15240	-1403	4114	0.008804	0.021477	2.439334	1391	1391	1.01	NON Verif.
15	53	y	-13600	750	1416	0.006360	0.018072	2.841381	1544	1544	0.49	
15	53	z	-13600	865	-2032	0.007314	0.020475	2.799472	1431	1431	0.60	
16	53	y	-15270	-112	-1025	0.022846	0.050735	2.220758	1122	1122	0.10	
16	53	z	-15270	-1431	4187	0.008795	0.021416	2.434872	1393	1393	1.03	NON Verif.
17	53	y	-13640	42	-541	0.030625	0.074924	2.446472	1063	1063	0.04	
17	53	z	-13640	837	-1958	0.007298	0.020371	2.791445	1435	1435	0.58	

ASTA NUM. 33 NI 78 NF 26 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 5A

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu(flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m				cmq		kg	
1	-42890	-42740	-9283	-9269	-9283	9269	5.09	5.09	5.09	5.09	35004	35004
2	-24100	-23980	-7469	-7455	-7469	7455	5.09	5.09	5.09	5.09	28159	28159
3	-24590	-24470	-7527	-7513	-7527	7513	5.09	5.09	5.09	5.09	28376	28376
4	-24060	-23940	-7465	-7450	-7465	7450	5.09	5.09	5.09	5.09	28142	28142
5	-24560	-24440	-7523	-7509	-7523	7509	5.09	5.09	5.09	5.09	28362	28362
6	-23520	-23400	-7401	-7387	-7401	7387	5.09	5.09	5.09	5.09	27903	27903
7	-25160	-25040	-7593	-7579	-7593	7579	5.09	5.09	5.09	5.09	28627	28627
8	-23510	-23390	-7400	-7386	-7400	7386	5.09	5.09	5.09	5.09	27899	27899
9	-25150	-25030	-7592	-7578	-7592	7578	5.09	5.09	5.09	5.09	28623	28623
10	-24080	-23970	-7467	-7454	-7467	7454	5.09	5.09	5.09	5.09	28153	28153
11	-24580	-24460	-7525	-7511	-7525	7511	5.09	5.09	5.09	5.09	28371	28371
12	-24050	-23930	-7463	-7449	-7463	7449	5.09	5.09	5.09	5.09	28137	28137
13	-24540	-24420	-7521	-7507	-7521	7507	5.09	5.09	5.09	5.09	28354	28354
14	-23490	-23370	-7398	-7384	-7398	7384	5.09	5.09	5.09	5.09	27890	27890
15	-25130	-25010	-7590	-7576	-7590	7576	5.09	5.09	5.09	5.09	28614	28614
16	-23480	-23360	-7397	-7383	-7397	7383	5.09	5.09	5.09	5.09	27885	27885
17	-25120	-25000	-7589	-7575	-7589	7575	5.09	5.09	5.09	5.09	28610	28610

NC	Nota	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrsd	Vrcd	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrsd	Vrcd	Vu(taglio)	ctg	I.R.
		cm	kg	cmq/m		dir. y			(theta)		dir. z			(theta)		
						kg					kg					
1		0	1157	743	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.22 NON
Ver.																
2		0	1940	142	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	2.04 NON
Ver.																
3		0	1921	824	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	2.02 NON
Ver.																
4		0	-572	48	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.60
5		0	-591	731	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.77
6		0	1105	-676	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.16 NON
Ver.																
7		0	1042	1598	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.68 NON
Ver.																
8		0	352	-704	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.74
9		0	288	1570	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.65 NON
Ver.																
10		0	1899	120	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	2.00 NON
Ver.																
11		0	1880	802	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.98 NON
Ver.																
12		0	-613	27	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.64
13		0	-632	709	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.75
14		0	1020	-719	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.07 NON
Ver.																
15		0	956	1555	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.64 NON
Ver.																
16		0	266	-747	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.79
17		0	203	1527	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.61 NON
Ver.																
1		53	1157	743	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.22 NON
Ver.																
2		53	1940	142	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	2.04 NON
Ver.																
3		53	1921	824	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	2.02 NON
Ver.																
4		53	-572	48	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.60
5		53	-591	731	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.77
6		53	1105	-676	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.16 NON
Ver.																



Ver.	7	53	1042	1598	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.68	NON
	8	53	352	-704	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.74	
	9	53	288	1570	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.65	NON
Ver.	10	53	1899	120	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	2.00	NON
Ver.	11	53	1880	802	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.98	NON
Ver.	12	53	-613	27	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.64	
	13	53	-632	709	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.75	
	14	53	1020	-719	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.07	NON
Ver.	15	53	956	1555	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.64	NON
Ver.	16	53	266	-747	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.79	
Ver.	17	53	203	1527	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.61	NON

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-24100	1940	2774	0.006536	0.010481	1.603579	2535	2535	0.77	
2	0	z	-24100	142	-598	0.014029	0.020640	1.471269	1610	1610	0.09	
3	0	y	-24590	1921	2740	0.006578	0.010331	1.570478	2562	2562	0.75	
3	0	z	-24590	824	-2086	0.009515	0.014344	1.507549	1878	1878	0.44	
4	0	y	-24060	-572	-2682	0.015328	0.022387	1.460515	1571	1571	0.36	
4	0	z	-24060	48	-402	0.025382	0.035570	1.401377	1420	1420	0.03	
5	0	y	-24560	-591	-2715	0.015212	0.021797	1.432865	1584	1584	0.37	
5	0	z	-24560	731	-1890	0.009661	0.014556	1.506629	1863	1863	0.39	
6	0	y	-23520	1105	951	0.005180	0.008491	1.639211	4616	4616	0.24	
6	0	z	-23520	-676	1184	0.007289	0.011841	1.624631	2141	2141	0.32	
7	0	y	-25160	1042	839	0.005184	0.007907	1.525213	4976	4976	0.21	
7	0	z	-25160	1598	-3776	0.009152	0.013540	1.479496	1936	1936	0.83	
8	0	y	-23510	352	-685	0.007793	0.012570	1.612998	2048	2048	0.17	
8	0	z	-23510	-704	1243	0.007323	0.011896	1.624449	2133	2133	0.33	
9	0	y	-25150	288	-797	0.010269	0.014993	1.459987	1832	1832	0.16	
9	0	z	-25150	1570	-3718	0.009164	0.013562	1.479864	1934	1934	0.81	
10	0	y	-24080	1899	2678	0.006485	0.010413	1.605890	2597	2597	0.73	
10	0	z	-24080	120	-552	0.015075	0.022035	1.461762	1578	1578	0.08	
11	0	y	-24580	1880	2644	0.006527	0.010261	1.572116	2626	2626	0.72	
11	0	z	-24580	802	-2040	0.009543	0.014387	1.507622	1874	1874	0.43	
12	0	y	-24050	-613	-2777	0.014892	0.021820	1.465262	1583	1583	0.39	
12	0	z	-24050	27	-357	0.039382	0.053873	1.367943	1347	1347	0.02	
13	0	y	-24540	-632	-2811	0.014805	0.021288	1.437859	1596	1596	0.40	
13	0	z	-24540	709	-1845	0.009699	0.014618	1.507147	1859	1859	0.38	
14	0	y	-23490	1020	760	0.004965	0.008047	1.620861	5186	5186	0.20	
14	0	z	-23490	-719	1275	0.007338	0.011928	1.625385	2129	2129	0.34	
15	0	y	-25130	956	648	0.004954	0.007434	1.500596	5680	5680	0.17	
15	0	z	-25130	1555	-3686	0.009167	0.013577	1.481031	1933	1933	0.80	
16	0	y	-23480	266	-877	0.011361	0.017532	1.543126	1709	1709	0.16	
16	0	z	-23480	-747	1334	0.007369	0.011976	1.625299	2123	2123	0.35	
17	0	y	-25120	203	-989	0.016181	0.022536	1.392710	1570	1570	0.13	
17	0	z	-25120	1527	-3627	0.009179	0.013597	1.481419	1931	1931	0.79	
2	53	y	-23980	1940	3802	0.007887	0.012466	1.580541	2054	2054	0.94	
2	53	z	-23980	142	-673	0.015455	0.022625	1.463936	1566	1566	0.09	
3	53	y	-24470	1921	3758	0.007944	0.012298	1.548069	2068	2068	0.93	
3	53	z	-24470	824	-2522	0.010941	0.016302	1.490028	1762	1762	0.47	
4	53	y	-23940	-572	-2985	0.016752	0.024376	1.455071	1534	1534	0.37	
4	53	z	-23940	48	-428	0.026788	0.037583	1.402950	1408	1408	0.03	
5	53	y	-24440	-591	-3029	0.016655	0.023774	1.427472	1546	1546	0.38	
5	53	z	-24440	731	-2277	0.011089	0.016517	1.489511	1752	1752	0.42	
6	53	y	-23400	1105	1537	0.006369	0.010530	1.653394	2635	2635	0.42	
6	53	z	-23400	-676	1543	0.008656	0.013848	1.599769	1923	1923	0.35	
7	53	y	-25040	1042	1391	0.006395	0.009875	1.544159	2874	2874	0.36	
7	53	z	-25040	1598	-4623	0.010595	0.015482	1.461223	1803	1803	0.89	
8	53	y	-23390	352	-499	0.006434	0.010634	1.652807	2549	2549	0.14	
8	53	z	-23390	-704	1616	0.008688	0.013897	1.599694	1919	1919	0.37	
9	53	y	-25030	288	-645	0.008787	0.013134	1.494698	1973	1973	0.15	
9	53	z	-25030	1570	-4550	0.010607	0.015504	1.461626	1802	1802	0.87	
10	53	y	-23970	1899	3685	0.007835	0.012398	1.582401	2062	2062	0.92	
10	53	z	-23970	120	-616	0.016504	0.024019	1.455379	1540	1540	0.08	
11	53	y	-24460	1880	3641	0.007891	0.012230	1.549921	2076	2076	0.91	
11	53	z	-24460	802	-2466	0.010974	0.016353	1.490103	1760	1760	0.46	
12	53	y	-23930	-613	-3102	0.016318	0.023811	1.459207	1544	1544	0.40	
12	53	z	-23930	27	-371	0.040761	0.055930	1.372146	1342	1342	0.02	
13	53	y	-24420	-632	-3146	0.016244	0.023260	1.431932	1555	1555	0.41	
13	53	z	-24420	709	-2221	0.011129	0.016583	1.490107	1749	1749	0.41	
14	53	y	-23370	1020	1301	0.006087	0.010104	1.660065	3012	3012	0.34	
14	53	z	-23370	-719	1656	0.008702	0.013929	1.600637	1916	1916	0.38	
15	53	y	-25010	956	1155	0.006076	0.009420	1.550379	3309	3309	0.29	
15	53	z	-25010	1555	-4509	0.010608	0.015517	1.462817	1802	1802	0.86	
16	53	y	-23360	266	-735	0.009915	0.015624	1.575859	1800	1800	0.15	
16	53	z	-23360	-747	1730	0.008734	0.013979	1.600571	1912	1912	0.39	
17	53	y	-25000	203	-881	0.014650	0.020699	1.412914	1610	1610	0.13	
17	53	z	-25000	1527	-4436	0.010620	0.015540	1.463209	1800	1800	0.85	

ASTA NUM. 34 NI 82 NF 16 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)
PIL. NUM. 20A



Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu (flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m				cmq		kg	
1	-24930	-24770	6067	6049	-6067	-6049	4.02	4.02	4.02	4.02	22861	22861
2	-14620	-14510	4853	4840	4853	4840	4.02	4.02	4.02	4.02	18290	18290
3	-14090	-13970	4791	4777	4791	4777	4.02	4.02	4.02	4.02	18052	18052
4	-14640	-14520	4856	4841	-4856	-4841	4.02	4.02	4.02	4.02	18296	18296
5	-14100	-13980	4792	4778	-4792	-4778	4.02	4.02	4.02	4.02	18056	18056
6	-15270	-15150	4930	4916	4930	4916	4.02	4.02	4.02	4.02	18576	18576
7	-13480	-13360	-4719	-4705	4719	4705	4.02	4.02	4.02	4.02	17781	17781
8	-15270	-15160	4930	4917	-4930	-4917	4.02	4.02	4.02	4.02	18578	18578
9	-13490	-13370	-4720	-4706	4720	4706	4.02	4.02	4.02	4.02	17785	17785
10	-14590	-14470	4850	4836	4850	4836	4.02	4.02	4.02	4.02	18274	18274
11	-14060	-13940	4787	4773	4787	4773	4.02	4.02	4.02	4.02	18038	18038
12	-14610	-14490	4852	4838	-4852	-4838	4.02	4.02	4.02	4.02	18283	18283
13	-14070	-13950	4788	4774	-4788	-4774	4.02	4.02	4.02	4.02	18043	18043
14	-15210	-15090	4923	4909	4923	4909	4.02	4.02	4.02	4.02	18550	18550
15	-13420	-13300	-4712	-4698	4712	4698	4.02	4.02	4.02	4.02	17754	17754
16	-15210	-15090	4923	4909	-4923	-4909	4.02	4.02	4.02	4.02	18550	18550
17	-13430	-13310	-4713	-4699	4713	4699	4.02	4.02	4.02	4.02	17758	17758

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	--	-----	-----	-----	-----	dir. y	-----	-----	(theta)	-----	dir. z	-----	-----	(theta)	----
	cm	kg	cmq/m			kg					kg				
1	0	-106	-556	1.13	6475	951	16099	951	2.50	6475	951	16099	951	2.50	0.58
2	0	1124	-667	1.13	5959	951	14921	951	2.50	5959	951	14921	951	2.50	1.18 NON
Ver. 3	0	1167	63	1.13	5888	951	14847	951	2.50	5888	951	14847	951	2.50	1.23 NON
Ver. 4	0	-1332	-701	1.13	5962	951	14924	951	2.50	5962	951	14924	951	2.50	1.40 NON
Ver. 5	0	-1288	29	1.13	5889	951	14848	951	2.50	5889	951	14848	951	2.50	1.35 NON
Ver. 6	0	193	-1551	1.13	6047	951	15012	951	2.50	6047	951	15012	951	2.50	1.63 NON
Ver. 7	0	339	883	1.13	5805	951	14762	951	2.50	5805	951	14762	951	2.50	0.93
Ver. 8	0	-543	-1561	1.13	6047	951	15012	951	2.50	6047	951	15012	951	2.50	1.64 NON
Ver. 9	0	-398	873	1.13	5807	951	14763	951	2.50	5807	951	14763	951	2.50	0.92
Ver. 10	0	1162	-628	1.13	5955	951	14917	951	2.50	5955	951	14917	951	2.50	1.22 NON
Ver. 11	0	1206	103	1.13	5884	951	14843	951	2.50	5884	951	14843	951	2.50	1.27 NON
Ver. 12	0	-1294	-661	1.13	5958	951	14919	951	2.50	5958	951	14919	951	2.50	1.36 NON
Ver. 13	0	-1250	69	1.13	5885	951	14844	951	2.50	5885	951	14844	951	2.50	1.31 NON
Ver. 14	0	271	-1471	1.13	6039	951	15003	951	2.50	6039	951	15003	951	2.50	1.55 NON
Ver. 15	0	417	963	1.13	5797	951	14753	951	2.50	5797	951	14753	951	2.50	1.01 NON
Ver. 16	0	-465	-1481	1.13	6039	951	15003	951	2.50	6039	951	15003	951	2.50	1.56 NON
Ver. 17	0	-320	953	1.13	5798	951	14755	951	2.50	5798	951	14755	951	2.50	1.00 NON
Ver. 1	53	-106	-556	1.13	6475	951	16099	951	2.50	6475	951	16099	951	2.50	0.58
Ver. 2	53	1124	-667	1.13	5944	951	14905	951	2.50	5944	951	14905	951	2.50	1.18 NON
Ver. 3	53	1167	63	1.13	5871	951	14830	951	2.50	5871	951	14830	951	2.50	1.23 NON
Ver. 4	53	-1332	-701	1.13	5946	951	14907	951	2.50	5946	951	14907	951	2.50	1.40 NON
Ver. 5	53	-1288	29	1.13	5873	951	14831	951	2.50	5873	951	14831	951	2.50	1.35 NON
Ver. 6	53	193	-1551	1.13	6031	951	14995	951	2.50	6031	951	14995	951	2.50	1.63 NON
Ver. 7	53	339	883	1.13	5789	951	14745	951	2.50	5789	951	14745	951	2.50	0.93
Ver. 8	53	-543	-1561	1.13	6032	951	14996	951	2.50	6032	951	14996	951	2.50	1.64 NON
Ver. 9	53	-398	873	1.13	5790	951	14746	951	2.50	5790	951	14746	951	2.50	0.92
Ver. 10	53	1162	-628	1.13	5939	951	14900	951	2.50	5939	951	14900	951	2.50	1.22 NON
Ver. 11	53	1206	103	1.13	5867	951	14826	951	2.50	5867	951	14826	951	2.50	1.27 NON
Ver. 12	53	-1294	-661	1.13	5942	951	14903	951	2.50	5942	951	14903	951	2.50	1.36 NON
Ver. 13	53	-1250	69	1.13	5869	951	14827	951	2.50	5869	951	14827	951	2.50	1.31 NON
Ver. 14	53	271	-1471	1.13	6023	951	14986	951	2.50	6023	951	14986	951	2.50	1.55 NON
Ver. 15	53	417	963	1.13	5781	951	14736	951	2.50	5781	951	14736	951	2.50	1.01 NON
Ver. 16	53	-465	-1481	1.13	6023	951	14986	951	2.50	6023	951	14986	951	2.50	1.56 NON



17 53 -320 953 1.13 5782 951 14738 951 2.50 5782 951 14738 951 2.50 1.00 **NON Ver.**

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	cm		kg		kg*m	rad				kg		
2	0	y	-14620	1124	2498	0.007167	0.018698	2.608840	1497	1497	0.75	
2	0	z	-14620	-667	1749	0.008025	0.020663	2.574780	1419	1419	0.47	
3	0	y	-14090	1167	2621	0.007153	0.019389	2.710561	1471	1471	0.79	
3	0	z	-14090	63	160	0.007794	0.020917	2.683800	1413	1413	0.04	
4	0	y	-14640	-1332	-2767	0.006861	0.017960	2.617519	1534	1534	0.87	
4	0	z	-14640	-701	1818	0.007969	0.020506	2.573135	1424	1424	0.49	
5	0	y	-14100	-1288	-2644	0.006749	0.018397	2.725933	1518	1518	0.85	
5	0	z	-14100	29	228	0.019310	0.047136	2.441041	1124	1124	0.03	
6	0	y	-15270	193	463	0.007626	0.018885	2.476463	1483	1483	0.13	
6	0	z	-15270	-1551	3670	0.007564	0.018750	2.478807	1489	1489	1.04	NON Verif.
7	0	y	-13480	339	875	0.007792	0.021855	2.804946	1385	1385	0.24	
7	0	z	-13480	883	-1628	0.006261	0.017983	2.872270	1552	1552	0.57	
8	0	y	-15270	-543	-1116	0.006889	0.017256	2.504982	1565	1565	0.35	
8	0	z	-15270	-1561	3690	0.007559	0.018738	2.479001	1489	1489	1.05	NON Verif.
9	0	y	-13490	-398	-704	0.006113	0.017581	2.876039	1577	1577	0.25	
9	0	z	-13490	873	-1607	0.006256	0.017957	2.870229	1553	1553	0.56	
10	0	y	-14590	1162	2590	0.007177	0.018762	2.614188	1494	1494	0.78	
10	0	z	-14590	-628	1666	0.008093	0.020864	2.577862	1412	1412	0.44	
11	0	y	-14060	1206	2714	0.007159	0.019444	2.715949	1469	1469	0.82	
11	0	z	-14060	103	77	0.004339	0.011527	2.656313	3821	3821	0.03	
12	0	y	-14610	-1294	-2675	0.006836	0.017941	2.624327	1536	1536	0.84	
12	0	z	-14610	-661	1734	0.008027	0.020682	2.576605	1418	1418	0.47	
13	0	y	-14070	-1250	-2551	0.006721	0.018367	2.732816	1520	1520	0.82	
13	0	z	-14070	69	145	0.006837	0.018650	2.727852	1506	1506	0.05	
14	0	y	-15210	271	651	0.007625	0.018958	2.486181	1480	1480	0.18	
14	0	z	-15210	-1471	3501	0.007586	0.018871	2.487681	1484	1484	0.99	
15	0	y	-13420	417	1063	0.007717	0.021772	2.821200	1388	1388	0.30	
15	0	z	-13420	963	-1796	0.006298	0.018164	2.884131	1542	1542	0.62	
16	0	y	-15210	-465	-929	0.006756	0.017026	2.519964	1580	1580	0.29	
16	0	z	-15210	-1481	3522	0.007582	0.018862	2.487838	1484	1484	1.00	
17	0	y	-13430	-320	-517	0.005798	0.016819	2.900900	1633	1633	0.20	
17	0	z	-13430	953	-1776	0.006296	0.018146	2.881961	1543	1543	0.62	
2	53	y	-14510	1124	3093	0.008291	0.021436	2.585575	1394	1394	0.81	
2	53	z	-14510	-667	2103	0.009162	0.023409	2.554917	1342	1342	0.50	
3	53	y	-13970	1167	3240	0.008268	0.022218	2.687255	1373	1373	0.85	
3	53	z	-13970	63	127	0.006660	0.018346	2.754407	1523	1523	0.04	
4	53	y	-14520	-1332	-3473	0.007980	0.020711	2.595476	1417	1417	0.94	
4	53	z	-14520	-701	2189	0.009102	0.023256	2.555054	1346	1346	0.52	
5	53	y	-13980	-1288	-3326	0.007854	0.021221	2.701864	1403	1403	0.92	
5	53	z	-13980	29	213	0.018099	0.044780	2.474176	1132	1132	0.03	
6	53	y	-15150	193	566	0.008772	0.021534	2.454723	1390	1390	0.14	
6	53	z	-15150	-1551	4492	0.008710	0.021398	2.456820	1394	1394	1.11	NON Verif.
7	53	y	-13360	339	1055	0.008900	0.024800	2.786425	1311	1311	0.26	
7	53	z	-13360	883	-2095	0.007340	0.020926	2.850923	1417	1417	0.62	
8	53	y	-15160	-543	-1404	0.008025	0.019896	2.479321	1443	1443	0.38	
8	53	z	-15160	-1561	4518	0.008707	0.021379	2.455311	1394	1394	1.12	NON Verif.
9	53	y	-13370	-398	-915	0.007190	0.020530	2.855474	1431	1431	0.28	
9	53	z	-13370	873	-2070	0.007339	0.020907	2.848784	1417	1417	0.62	
10	53	y	-14470	1162	3206	0.008300	0.021521	2.592792	1392	1392	0.83	
10	53	z	-14470	-628	1999	0.009229	0.023627	2.560198	1337	1337	0.47	
11	53	y	-13940	1206	3353	0.008272	0.022275	2.692652	1371	1371	0.88	
11	53	z	-13940	103	22	0.005068	0.007392	1.458579	8649	8649	0.01	
12	53	y	-14490	-1294	-3360	0.007952	0.020693	2.602249	1418	1418	0.91	
12	53	z	-14490	-661	2084	0.009159	0.023437	2.558747	1341	1341	0.49	
13	53	y	-13950	-1250	-3213	0.007825	0.021195	2.708655	1404	1404	0.89	
13	53	z	-13950	69	108	0.005745	0.016047	2.792974	1681	1681	0.04	
14	53	y	-15090	271	794	0.008770	0.021613	2.464362	1387	1387	0.20	
14	53	z	-15090	-1471	4281	0.008731	0.021528	2.465687	1390	1390	1.06	NON Verif.
15	53	y	-13300	417	1284	0.008825	0.024729	2.802165	1312	1312	0.32	
15	53	z	-13300	963	-2307	0.007380	0.021125	2.862324	1410	1410	0.68	
16	53	y	-15090	-465	-1176	0.007889	0.019688	2.495644	1451	1451	0.32	
16	53	z	-15090	-1481	4307	0.008726	0.021518	2.465842	1390	1390	1.07	NON Verif.
17	53	y	-13310	-320	-686	0.006860	0.019783	2.883687	1462	1462	0.22	
17	53	z	-13310	953	-2281	0.007378	0.021102	2.860249	1411	1411	0.68	

ASTA NUM. 35 NI 81 NF 28 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 6A

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu (flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir.	y dir. z
	kg		kg*m		kg*m				cmq		kg	
1	-42450	-42290	-9242	-9227	9242	9227	5.09	5.09	5.09	5.09	34848	34848
2	-23790	-23670	-7433	-7419	7433	7419	5.09	5.09	5.09	5.09	28022	28022
3	-24320	-24200	-7495	-7481	7495	7481	5.09	5.09	5.09	5.09	28256	28256
4	-23780	-23660	-7432	-7418	-7432	-7418	5.09	5.09	5.09	5.09	28018	28018
5	-24310	-24190	-7494	-7480	-7494	-7480	5.09	5.09	5.09	5.09	28252	28252
6	-23150	-23030	7358	7344	7358	7344	5.09	5.09	5.09	5.09	27740	27740
7	-24920	-24800	-7565	-7551	7565	7551	5.09	5.09	5.09	5.09	28521	28521
8	-23150	-23030	7358	7344	-7358	-7344	5.09	5.09	5.09	5.09	27740	27740
9	-24920	-24800	-7565	-7551	-7565	-7551	5.09	5.09	5.09	5.09	28521	28521



10	-23820	-23700	-7436	-7422	7436	7422	5.09	5.09	5.09	5.09	28036	28036
11	-24350	-24230	-7498	-7484	7498	7484	5.09	5.09	5.09	5.09	28270	28270
12	-23810	-23690	-7435	-7421	-7435	-7421	5.09	5.09	5.09	5.09	28031	28031
13	-24340	-24220	-7497	-7483	-7497	-7483	5.09	5.09	5.09	5.09	28265	28265
14	-23210	-23090	7365	7351	7365	7351	5.09	5.09	5.09	5.09	27766	27766
15	-24980	-24870	-7572	-7559	7572	7559	5.09	5.09	5.09	5.09	28550	28550
16	-23210	-23090	7365	7351	-7365	-7351	5.09	5.09	5.09	5.09	27766	27766
17	-24980	-24860	-7572	-7558	-7572	-7558	5.09	5.09	5.09	5.09	28548	28548

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrsd	Vrcd	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrsd	Vrcd	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
	cm	kg	cmq/m		dir. y	kg	(theta)	kg	(theta)	kg	(theta)	kg	(theta)		
1	0	67	705	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.74
2	0	1351	27	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.42 NON
Ver. 3	0	1334	760	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.40 NON
Ver. 4	0	-1211	-1	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.27 NON
Ver. 5	0	-1228	732	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.29 NON
Ver. 6	0	498	-858	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.90
Ver. 7	0	440	1585	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.67 NON
Ver. 8	0	-271	-866	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.91
Ver. 9	0	-328	1577	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.66 NON
Ver. 10	0	1307	67	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.37 NON
Ver. 11	0	1290	800	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.36 NON
Ver. 12	0	-1255	39	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.32 NON
Ver. 13	0	-1272	772	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.34 NON
Ver. 14	0	407	-778	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.82
Ver. 15	0	350	1665	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.75 NON
Ver. 16	0	-361	-786	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.83
Ver. 17	0	-419	1657	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.74 NON
Ver. 1	53	67	705	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.74
Ver. 2	53	1351	27	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.42 NON
Ver. 3	53	1334	760	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.40 NON
Ver. 4	53	-1211	-1	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.27 NON
Ver. 5	53	-1228	732	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.29 NON
Ver. 6	53	498	-858	1.13	6802	951	16095	951	2.50	6802	951	16095	951	2.50	0.90
Ver. 7	53	440	1585	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.67 NON
Ver. 8	53	-271	-866	1.13	6802	951	16095	951	2.50	6802	951	16095	951	2.50	0.91
Ver. 9	53	-328	1577	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.66 NON
Ver. 10	53	1307	67	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.37 NON
Ver. 11	53	1290	800	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.36 NON
Ver. 12	53	-1255	39	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.32 NON
Ver. 13	53	-1272	772	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.34 NON
Ver. 14	53	407	-778	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.82
Ver. 15	53	350	1665	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.75 NON
Ver. 16	53	-361	-786	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.83
Ver. 17	53	-419	1657	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.74 NON

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm		kg	kg*m		rad			kg			
2	0	y	-23790	1351	2820	0.008197	0.012995	1.585427	1999	1999	0.68	
2	0	z	-23790	27	-357	0.039035	0.053957	1.382278	1346	1346	0.02	
3	0	y	-24320	1334	2786	0.008274	0.012827	1.550187	2010	2010	0.66	
3	0	z	-24320	760	-1951	0.009566	0.014571	1.523281	1863	1863	0.41	
4	0	y	-23780	-1211	-2635	0.008429	0.013324	1.580729	1967	1967	0.62	
4	0	z	-23780	-1	-300	1.401803	1.848654	1.318769	1229	1229	0.00	
5	0	y	-24310	-1228	-2669	0.008500	0.013140	1.545825	1979	1979	0.62	
5	0	z	-24310	732	-1894	0.009614	0.014641	1.522973	1858	1858	0.39	
6	0	y	-23150	498	998	0.007893	0.012897	1.633976	2015	2015	0.25	
6	0	z	-23150	-858	1566	0.007430	0.012226	1.645489	2094	2094	0.41	



7	0	y	-24920	440	885	0.008153	0.012351	1.514891	2055	2055	0.21
7	0	z	-24920	1585	-3749	0.009118	0.013630	1.494881	1930	1930	0.82
8	0	y	-23150	-271	-639	0.008814	0.014209	1.612207	1895	1895	0.14
8	0	z	-23150	-866	1583	0.007435	0.012234	1.645352	2093	2093	0.41
9	0	y	-24920	-328	-752	0.008909	0.013355	1.499027	1954	1954	0.17
9	0	z	-24920	1577	-3732	0.009121	0.013634	1.494815	1930	1930	0.82
10	0	y	-23820	1307	2725	0.008195	0.012977	1.583566	2000	2000	0.65
10	0	z	-23820	67	-440	0.020511	0.029468	1.436728	1469	1469	0.05
11	0	y	-24350	1290	2691	0.008272	0.012808	1.548358	2012	2012	0.64
11	0	z	-24350	800	-2035	0.009508	0.014477	1.522559	1869	1869	0.43
12	0	y	-23810	-1255	-2731	0.008434	0.013315	1.578716	1967	1967	0.64
12	0	z	-23810	39	-384	0.029214	0.040972	1.402494	1390	1390	0.03
13	0	y	-24340	-1272	-2764	0.008503	0.013128	1.543889	1980	1980	0.64
13	0	z	-24340	772	-1978	0.009551	0.014540	1.522339	1865	1865	0.41
14	0	y	-23210	407	807	0.007843	0.012794	1.631286	2025	2025	0.20
14	0	z	-23210	-778	1397	0.007365	0.012102	1.643136	2109	2109	0.37
15	0	y	-24980	350	694	0.008094	0.012242	1.512402	2067	2067	0.17
15	0	z	-24980	1665	-3918	0.009094	0.013566	1.491643	1935	1935	0.86
16	0	y	-23210	-361	-829	0.008657	0.013954	1.611910	1915	1915	0.19
16	0	z	-23210	-786	1414	0.007373	0.012113	1.642953	2108	2108	0.37
17	0	y	-24980	-419	-942	0.008812	0.013194	1.497291	1968	1968	0.21
17	0	z	-24980	1657	-3901	0.009097	0.013570	1.491584	1935	1935	0.86

2	53	y	-23670	1351	3536	0.009588	0.014985	1.562937	1838	1838	0.73
2	53	z	-23670	27	-371	0.040400	0.056015	1.386504	1341	1341	0.02
3	53	y	-24200	1334	3493	0.009682	0.014798	1.528394	1848	1848	0.72
3	53	z	-24200	760	-2354	0.010989	0.016544	1.505516	1751	1751	0.43
4	53	y	-23660	-1211	-3277	0.009824	0.015314	1.558935	1818	1818	0.67
4	53	z	-23660	-1	-300	1.396830	1.850532	1.324808	1229	1229	0.00
5	53	y	-24190	-1228	-3320	0.009911	0.015111	1.524696	1828	1828	0.67
5	53	z	-24190	732	-2283	0.011039	0.016617	1.505320	1748	1748	0.42
6	53	y	-23030	498	1262	0.009261	0.014920	1.611068	1845	1845	0.27
6	53	z	-23030	-858	2021	0.008788	0.014250	1.621533	1893	1893	0.45
7	53	y	-24800	440	1118	0.009573	0.014297	1.493521	1880	1880	0.23
7	53	z	-24800	1585	-4589	0.010553	0.015580	1.476325	1799	1799	0.88
8	53	y	-23030	-271	-782	0.010194	0.016231	1.592212	1769	1769	0.15
8	53	z	-23030	-866	2042	0.008792	0.014256	1.621433	1893	1893	0.46
9	53	y	-24800	-328	-926	0.010343	0.015305	1.479827	1814	1814	0.18
9	53	z	-24800	1577	-4567	0.010555	0.015582	1.476292	1799	1799	0.88
10	53	y	-23700	1307	3417	0.009585	0.014963	1.561123	1840	1840	0.71
10	53	z	-23700	67	-476	0.021922	0.031480	1.436024	1449	1449	0.05
11	53	y	-24230	1290	3374	0.009679	0.014776	1.526613	1850	1850	0.70
11	53	z	-24230	800	-2459	0.010931	0.016448	1.504645	1756	1756	0.46
12	53	y	-23690	-1255	-3396	0.009829	0.015303	1.556975	1818	1818	0.69
12	53	z	-23690	39	-405	0.030608	0.043009	1.405180	1381	1381	0.03
13	53	y	-24220	-1272	-3439	0.009916	0.015100	1.522768	1829	1829	0.70
13	53	z	-24220	772	-2387	0.010973	0.016509	1.504579	1753	1753	0.44
14	53	y	-23090	407	1023	0.009211	0.014806	1.607459	1852	1852	0.22
14	53	z	-23090	-778	1809	0.008723	0.014116	1.618289	1903	1903	0.41
15	53	y	-24870	350	880	0.009520	0.014187	1.490224	1887	1887	0.19
15	53	z	-24870	1665	-4800	0.010533	0.015509	1.472437	1803	1803	0.92
16	53	y	-23090	-361	-1021	0.010039	0.015967	1.590560	1782	1782	0.20
16	53	z	-23090	-786	1831	0.008732	0.014129	1.618067	1902	1902	0.41
17	53	y	-24860	-419	-1164	0.010243	0.015138	1.477888	1824	1824	0.23
17	53	z	-24860	1657	-4779	0.010534	0.015517	1.473015	1802	1802	0.92

ASTA NUM. 36 NI 87 NF 30 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 7A

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu(flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m				cmq		kg	
1	-42060	-41900	-9206	-9191	9206	-9191	5.09	5.09	5.09	5.09	34711	34711
2	-23480	-23360	-7397	7383	7397	7383	5.09	5.09	5.09	5.09	27885	27885
3	-24060	-23940	-7465	-7450	7465	7450	5.09	5.09	5.09	5.09	28142	28142
4	-23560	-23440	-7406	-7392	-7406	-7392	5.09	5.09	5.09	5.09	27921	27921
5	-24140	-24020	-7474	-7460	-7474	-7460	5.09	5.09	5.09	5.09	28177	28177
6	-22780	-22660	7315	7301	7315	7301	5.09	5.09	5.09	5.09	27576	27576
7	-24730	-24610	-7543	-7529	7543	7529	5.09	5.09	5.09	5.09	28437	28437
8	-22810	-22690	7318	7304	-7318	-7304	5.09	5.09	5.09	5.09	27589	27589
9	-24750	-24630	-7545	-7531	-7545	-7531	5.09	5.09	5.09	5.09	28446	28446
10	-23560	-23440	-7406	-7392	7406	7392	5.09	5.09	5.09	5.09	27921	27921
11	-24140	-24020	-7474	-7460	7474	7460	5.09	5.09	5.09	5.09	28177	28177
12	-23640	-23520	-7415	-7401	-7415	-7401	5.09	5.09	5.09	5.09	27956	27956
13	-24220	-24100	-7483	-7469	-7483	-7469	5.09	5.09	5.09	5.09	28212	28212
14	-22940	-22830	7333	7321	7333	7321	5.09	5.09	5.09	5.09	27649	27649
15	-24890	-24770	-7562	-7548	7562	7548	5.09	5.09	5.09	5.09	28508	28508
16	-22970	-22850	7337	7323	-7337	-7323	5.09	5.09	5.09	5.09	27660	27660
17	-24920	-24800	-7565	-7551	-7565	-7551	5.09	5.09	5.09	5.09	28521	28521

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	cm	kg	cmq/m		dir. y			(theta)		dir. z			(theta)		
1	0	-354	619	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.65



2	0	1149	-116	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.21	NON
Ver. 3	0	1132	669	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.19	NON
Ver. 4	0	-1484	-76	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.56	NON
Ver. 5	0	-1501	708	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.58	NON
Ver. 6	0	271	-1069	1.13	6802	951	16060	951	2.50	6802	951	16060	951	2.50	1.12	NON
Ver. 7	0	215	1546	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.63	NON
Ver. 8	0	-519	-1057	1.13	6802	951	16065	951	2.50	6802	951	16065	951	2.50	1.11	NON
Ver. 9	0	-575	1558	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.64	NON
Ver. 10	0	1103	-14	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.16	NON
Ver. 11	0	1085	771	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.14	NON
Ver. 12	0	-1530	25	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.61	NON
Ver. 13	0	-1547	810	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.63	NON
Ver. 14	0	177	-864	1.13	6802	951	16083	951	2.50	6802	951	16083	951	2.50	0.91	
Ver. 15	0	120	1751	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.84	NON
Ver. 16	0	-613	-852	1.13	6802	951	16087	951	2.50	6802	951	16087	951	2.50	0.90	
Ver. 17	0	-670	1763	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.85	NON
Ver. 1	53	-354	619	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.65	
Ver. 2	53	1149	-116	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.21	NON
Ver. 3	53	1132	669	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.19	NON
Ver. 4	53	-1484	-76	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.56	NON
Ver. 5	53	-1501	708	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.58	NON
Ver. 6	53	271	-1069	1.13	6802	951	16044	951	2.50	6802	951	16044	951	2.50	1.12	NON
Ver. 7	53	215	1546	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.63	NON
Ver. 8	53	-519	-1057	1.13	6802	951	16048	951	2.50	6802	951	16048	951	2.50	1.11	NON
Ver. 9	53	-575	1558	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.64	NON
Ver. 10	53	1103	-14	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.16	NON
Ver. 11	53	1085	771	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.14	NON
Ver. 12	53	-1530	25	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.61	NON
Ver. 13	53	-1547	810	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.63	NON
Ver. 14	53	177	-864	1.13	6802	951	16067	951	2.50	6802	951	16067	951	2.50	0.91	
Ver. 15	53	120	1751	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.84	NON
Ver. 16	53	-613	-852	1.13	6802	951	16070	951	2.50	6802	951	16070	951	2.50	0.90	
Ver. 17	53	-670	1763	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.85	NON

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	cm		kg		kg*m	rad				kg		
2	0	y	-23480	1149	2853	0.009197	0.014558	1.582842	1868	1868	0.62	
2	0	z	-23480	-116	-31	0.005062	0.005933	1.171991	10379	10379	0.01	
3	0	y	-24060	1132	2819	0.009312	0.014380	1.544258	1878	1878	0.60	
3	0	z	-24060	669	-1734	0.009587	0.014753	1.538805	1852	1852	0.36	
4	0	y	-23560	-1484	-2594	0.007283	0.011814	1.622142	2144	2144	0.69	
4	0	z	-23560	-76	-114	0.006632	0.010858	1.637318	2327	2327	0.03	
5	0	y	-24140	-1501	-2628	0.007361	0.011649	1.582671	2158	2158	0.70	
5	0	z	-24140	708	-1817	0.009532	0.014631	1.534968	1860	1860	0.38	
6	0	y	-22780	271	1034	0.012601	0.019809	1.571967	1631	1631	0.17	
6	0	z	-22780	-1069	2035	0.007584	0.012672	1.670947	2047	2047	0.52	
7	0	y	-24730	215	920	0.014419	0.020629	1.430669	1612	1612	0.13	
7	0	z	-24730	1546	-3642	0.009060	0.013660	1.507775	1929	1929	0.80	
8	0	y	-22810	-519	-601	0.005763	0.009832	1.706078	3394	3394	0.15	
8	0	z	-22810	-1057	2010	0.007582	0.012651	1.668534	2049	2049	0.52	
9	0	y	-24750	-575	-714	0.006132	0.009608	1.567031	3184	3184	0.18	
9	0	z	-24750	1558	-3667	0.009057	0.013646	1.506583	1930	1930	0.81	
10	0	y	-23560	1103	2758	0.009257	0.014594	1.576556	1865	1865	0.59	
10	0	z	-23560	-14	-244	0.050425	0.069579	1.379854	1316	1316	0.01	
11	0	y	-24140	1085	2724	0.009380	0.014426	1.537959	1874	1874	0.58	
11	0	z	-24140	771	-1947	0.009424	0.014486	1.537082	1870	1870	0.41	
12	0	y	-23640	-1530	-2689	0.007317	0.011825	1.616085	2141	2141	0.71	
12	0	z	-23640	25	-327	0.038047	0.052960	1.391963	1348	1348	0.02	
13	0	y	-24220	-1547	-2723	0.007395	0.011659	1.576742	2156	2156	0.72	
13	0	z	-24220	810	-2030	0.009385	0.014386	1.532943	1877	1877	0.43	



14	0	y	-22940	177	843	0.015186	0.023228	1.529547	1552	1552	0.11
14	0	z	-22940	-864	1606	0.007491	0.012437	1.660272	2072	2072	0.42
15	0	y	-24890	120	730	0.019469	0.026927	1.383102	1501	1501	0.08
15	0	z	-24890	1751	-4071	0.009002	0.013495	1.499015	1942	1942	0.90
16	0	y	-22970	-613	-791	0.006086	0.010282	1.689457	2945	2945	0.21
16	0	z	-22970	-852	1581	0.007486	0.012411	1.657967	2074	2074	0.41
17	0	y	-24920	-670	-904	0.006422	0.009964	1.551588	2819	2819	0.24
17	0	z	-24920	1763	-4096	0.009003	0.013479	1.497153	1943	1943	0.91

2	53	y	-23360	1149	3462	0.010591	0.016558	1.563354	1752	1752	0.66
2	53	z	-23360	-116	31	0.005062	0.005943	1.174021	10378	10378	0.01
3	53	y	-23940	1132	3419	0.010724	0.016360	1.525532	1761	1761	0.64
3	53	z	-23940	669	-2088	0.010999	0.016730	1.520992	1743	1743	0.38
4	53	y	-23440	-1484	-3381	0.008649	0.013816	1.597371	1925	1925	0.77
4	53	z	-23440	-76	-73	0.005377	0.008891	1.653540	4180	4180	0.02
5	53	y	-24020	-1501	-3424	0.008745	0.013630	1.558610	1937	1937	0.77
5	53	z	-24020	708	-2192	0.010947	0.016607	1.517009	1749	1749	0.40
6	53	y	-22660	271	1177	0.013979	0.021853	1.563272	1580	1580	0.17
6	53	z	-22660	-1069	2602	0.008935	0.014721	1.647496	1863	1863	0.57
7	53	y	-24610	215	1034	0.015863	0.022593	1.424232	1568	1568	0.14
7	53	z	-24610	1546	-4461	0.010488	0.015616	1.488909	1798	1798	0.86
8	53	y	-22690	-519	-875	0.007028	0.011896	1.692589	2151	2151	0.24
8	53	z	-22690	-1057	2571	0.008936	0.014700	1.645100	1864	1864	0.57
9	53	y	-24630	-575	-1019	0.007475	0.011575	1.548460	2161	2161	0.27
9	53	z	-24630	1558	-4493	0.010487	0.015602	1.487704	1798	1798	0.87
10	53	y	-23440	1103	3342	0.010652	0.016589	1.557343	1750	1750	0.63
10	53	z	-23440	-14	-236	0.048837	0.067780	1.387892	1318	1318	0.01
11	53	y	-24020	1085	3299	0.010795	0.016403	1.519509	1758	1758	0.62
11	53	z	-24020	771	-2355	0.010838	0.016461	1.518792	1756	1756	0.44
12	53	y	-23520	-1530	-3501	0.008687	0.013825	1.591412	1924	1924	0.80
12	53	z	-23520	25	-340	0.039407	0.055017	1.396119	1342	1342	0.02
13	53	y	-24100	-1547	-3544	0.008783	0.013638	1.552788	1936	1936	0.80
13	53	z	-24100	810	-2459	0.010802	0.016360	1.514565	1760	1760	0.46
14	53	y	-22830	177	937	0.016579	0.025276	1.524541	1517	1517	0.12
14	53	z	-22830	-864	2064	0.008846	0.014472	1.636032	1879	1879	0.46
15	53	y	-24770	120	794	0.020911	0.028897	1.381865	1478	1478	0.08
15	53	z	-24770	1751	-4999	0.010436	0.015446	1.480080	1807	1807	0.97
16	53	y	-22850	-613	-1116	0.007383	0.012333	1.670350	2087	2087	0.29
16	53	z	-22850	-852	2033	0.008841	0.014451	1.634570	1880	1880	0.45
17	53	y	-24800	-670	-1259	0.007788	0.011919	1.530533	2110	2110	0.32
17	53	z	-24800	1763	-5030	0.010437	0.015428	1.478252	1807	1807	0.98

ASTA NUM. 37 NI 91 NF 32 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 8A

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu (flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m		cmq		cmq		kg	
1	-41100	-40950	-9117	-9103	9117	-9103	5.09	5.09	5.09	5.09	34377	34377
2	-22850	-22730	7323	7309	7323	7309	5.09	5.09	5.09	5.09	27607	27607
3	-23510	-23390	-7400	-7386	7400	7386	5.09	5.09	5.09	5.09	27899	27899
4	-22990	-22870	7339	7325	-7339	-7325	5.09	5.09	5.09	5.09	27669	27669
5	-23640	-23520	-7415	-7401	-7415	-7401	5.09	5.09	5.09	5.09	27956	27956
6	-22070	-21950	7232	7218	7232	7218	5.09	5.09	5.09	5.09	27263	27263
7	-24250	-24130	-7487	-7473	7487	7473	5.09	5.09	5.09	5.09	28225	28225
8	-22120	-22000	7237	7223	-7237	-7223	5.09	5.09	5.09	5.09	27285	27285
9	-24290	-24170	-7491	-7477	-7491	-7477	5.09	5.09	5.09	5.09	28243	28243
10	-22990	-22870	7339	7325	7339	7325	5.09	5.09	5.09	5.09	27669	27669
11	-23640	-23520	-7415	-7401	7415	7401	5.09	5.09	5.09	5.09	27956	27956
12	-23130	-23010	-7356	-7342	-7356	-7342	5.09	5.09	5.09	5.09	27731	27731
13	-23780	-23660	-7432	-7418	-7432	-7418	5.09	5.09	5.09	5.09	28018	28018
14	-22340	-22230	7263	7250	7263	7250	5.09	5.09	5.09	5.09	27384	27384
15	-24520	-24400	-7518	-7504	7518	7504	5.09	5.09	5.09	5.09	28345	28345
16	-22390	-22270	7269	7255	-7269	-7255	5.09	5.09	5.09	5.09	27404	27404
17	-24560	-24440	-7523	-7509	-7523	-7509	5.09	5.09	5.09	5.09	28362	28362

NC	Nota	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrds	Vu (taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrds	Vu (taglio)	ctg	I.R.
		cm	kg	cmq/m		dir. y			(theta)		dir. z			(theta)		
1		0	-989	490	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.04 NON
Ver.																
2		0	869	-283	1.13	6802	951	16070	951	2.50	6802	951	16070	951	2.50	0.91
3		0	851	554	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.89
4		0	-1918	-177	1.13	6802	951	16090	951	2.50	6802	951	16090	951	2.50	2.02 NON
Ver.																
5		0	-1936	660	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	2.04 NON
Ver.																
6		0	-61	-1305	1.13	6802	951	15961	951	2.50	6802	951	15961	951	2.50	1.37 NON
Ver.																
7		0	-121	1484	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.56 NON
Ver.																
8		0	-897	-1273	1.13	6802	951	15968	951	2.50	6802	951	15968	951	2.50	1.34 NON
Ver.																



9	0	-957	1516	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.59	NON
Ver.	10	0	819	-119	1.13	6802	951	16090	951	2.50	6802	951	16090	951	2.50	0.86
	11	0	801	718	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.84
	12	0	-1968	-13	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	2.07
Ver.	13	0	-1986	824	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	2.09
Ver.	14	0	-161	-975	1.13	6802	951	15999	951	2.50	6802	951	15999	951	2.50	1.03
Ver.	15	0	-221	1814	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.91
Ver.	16	0	-997	-944	1.13	6802	951	16006	951	2.50	6802	951	16006	951	2.50	1.05
Ver.	17	0	-1057	1846	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.94
Ver.	1	53	-989	490	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.04
Ver.	2	53	869	-283	1.13	6802	951	16053	951	2.50	6802	951	16053	951	2.50	0.91
	3	53	851	554	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.89
	4	53	-1918	-177	1.13	6802	951	16073	951	2.50	6802	951	16073	951	2.50	2.02
Ver.	5	53	-1936	660	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	2.04
Ver.	6	53	-61	-1305	1.13	6802	951	15944	951	2.50	6802	951	15944	951	2.50	1.37
Ver.	7	53	-121	1484	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.56
Ver.	8	53	-897	-1273	1.13	6802	951	15951	951	2.50	6802	951	15951	951	2.50	1.34
Ver.	9	53	-957	1516	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.59
Ver.	10	53	819	-119	1.13	6802	951	16073	951	2.50	6802	951	16073	951	2.50	0.86
	11	53	801	718	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.84
	12	53	-1968	-13	1.13	6802	951	16092	951	2.50	6802	951	16092	951	2.50	2.07
Ver.	13	53	-1986	824	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	2.09
Ver.	14	53	-161	-975	1.13	6802	951	15984	951	2.50	6802	951	15984	951	2.50	1.03
Ver.	15	53	-221	1814	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.91
Ver.	16	53	-997	-944	1.13	6802	951	15989	951	2.50	6802	951	15989	951	2.50	1.05
Ver.	17	53	-1057	1846	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	1.94
Ver.																

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	cm		kg		kg*m	rad			kg			----
2	0	y	-22850	869	2904	0.011369	0.018023	1.585273	1690	1690	0.51	
2	0	z	-22850	-283	374	0.006150	0.010447	1.698597	2836	2836	0.10	
3	0	y	-23510	851	2870	0.011593	0.017827	1.537697	1697	1697	0.50	
3	0	z	-23510	554	-1441	0.009517	0.014983	1.574350	1839	1839	0.30	
4	0	y	-22990	-1918	-2518	0.006140	0.010358	1.686962	2874	2874	0.67	
4	0	z	-22990	-177	149	0.005109	0.008550	1.673732	4669	4669	0.04	
5	0	y	-23640	-1936	-2552	0.006215	0.010192	1.639926	2881	2881	0.67	
5	0	z	-23640	660	-1666	0.009333	0.014652	1.569969	1861	1861	0.35	
6	0	y	-22070	-61	1093	0.050127	0.073859	1.473447	1304	1304	0.05	
6	0	z	-22070	-1305	2587	0.007689	0.013277	1.726655	1994	1994	0.65	
7	0	y	-24250	-121	980	0.024973	0.034777	1.392599	1426	1426	0.08	
7	0	z	-24250	1484	-3463	0.008921	0.013743	1.540548	1926	1926	0.77	
8	0	y	-22120	-897	-533	0.004676	0.007782	1.664209	5993	5993	0.15	
8	0	z	-22120	-1273	2520	0.007689	0.013244	1.722510	1997	1997	0.64	
9	0	y	-24290	-957	-646	0.004900	0.007603	1.551659	5637	5637	0.17	
9	0	z	-24290	1516	-3530	0.008913	0.013711	1.538227	1928	1928	0.79	
10	0	y	-22990	819	2809	0.011634	0.018270	1.570438	1681	1681	0.49	
10	0	z	-22990	-119	31	0.005075	0.005964	1.175084	10433	10433	0.01	
11	0	y	-23640	801	2775	0.011870	0.018109	1.525695	1687	1687	0.47	
11	0	z	-23640	718	-1784	0.009231	0.014512	1.572078	1870	1870	0.38	
12	0	y	-23130	-1968	-2612	0.006188	0.010364	1.674902	2832	2832	0.69	
12	0	z	-23130	-13	-194	0.042687	0.060283	1.412212	1330	1330	0.01	
13	0	y	-23780	-1986	-2646	0.006263	0.010207	1.629769	2839	2839	0.70	
13	0	z	-23780	824	-2009	0.009128	0.014290	1.565456	1886	1886	0.44	
14	0	y	-22340	-161	904	0.017296	0.026880	1.554098	1494	1494	0.11	
14	0	z	-22340	-975	1895	0.007625	0.013009	1.705982	2018	2018	0.48	
15	0	y	-24520	-221	791	0.012394	0.018171	1.466113	1685	1685	0.13	
15	0	z	-24520	1814	-4154	0.008847	0.013493	1.525224	1945	1945	0.93	
16	0	y	-22390	-997	-723	0.004864	0.008256	1.697369	5219	5219	0.19	
16	0	z	-22390	-944	1828	0.007618	0.012967	1.702037	2022	2022	0.47	
17	0	y	-24560	-1057	-836	0.005114	0.007986	1.561432	5016	5016	0.21	
17	0	z	-24560	1846	-4222	0.008845	0.013469	1.522743	1947	1947	0.95	
2	53	y	-22730	869	3364	0.012754	0.020069	1.573617	1624	1624	0.53	
2	53	z	-22730	-283	524	0.007448	0.012502	1.678515	2069	2069	0.14	
3	53	y	-23390	851	3321	0.013000	0.019828	1.525270	1631	1631	0.52	
3	53	z	-23390	554	-1734	0.010911	0.016977	1.555985	1732	1732	0.32	



4	53	y	-22870	-1918	-3534	0.007439	0.012404	1.667284	2077	2077	0.92	
4	53	z	-22870	-177	243	0.006272	0.010630	1.694800	2674	2674	0.07	
5	53	y	-23520	-1936	-3578	0.007536	0.012198	1.618595	2093	2093	0.93	
5	53	z	-23520	660	-2016	0.010733	0.016647	1.551022	1747	1747	0.38	
6	53	y	-21950	-61	1061	0.048597	0.072088	1.483393	1306	1306	0.05	
6	53	z	-21950	-1305	3279	0.009022	0.015361	1.702557	1826	1826	0.71	
7	53	y	-24130	-121	917	0.023441	0.032941	1.405277	1439	1439	0.08	
7	53	z	-24130	1484	-4250	0.010336	0.015717	1.520688	1793	1793	0.83	
8	53	y	-22000	-897	-1008	0.005617	0.009978	1.776342	3477	3477	0.26	
8	53	z	-22000	-1273	3194	0.009021	0.015323	1.698522	1828	1828	0.70	
9	53	y	-24170	-957	-1153	0.005992	0.009630	1.607284	3285	3285	0.29	
9	53	z	-24170	1516	-4334	0.010329	0.015684	1.518373	1795	1795	0.84	
10	53	y	-22870	819	3243	0.013024	0.020312	1.559518	1617	1617	0.51	
10	53	z	-22870	-119	94	0.005004	0.008380	1.674553	4913	4913	0.02	
11	53	y	-23520	801	3200	0.013282	0.020109	1.513963	1623	1623	0.49	
11	53	z	-23520	718	-2164	0.010628	0.016504	1.552831	1754	1754	0.41	
12	53	y	-23010	-1968	-3656	0.007496	0.012402	1.654452	2074	2074	0.95	
12	53	z	-23010	-13	-187	0.041124	0.058484	1.422115	1333	1333	0.01	
13	53	y	-23660	-1986	-3699	0.007591	0.012208	1.608159	2090	2090	0.95	
13	53	z	-23660	824	-2446	0.010532	0.016281	1.545919	1765	1765	0.47	
14	53	y	-22230	-161	819	0.015848	0.024964	1.575171	1521	1521	0.11	
14	53	z	-22230	-975	2412	0.008966	0.015074	1.681229	1843	1843	0.53	
15	53	y	-24400	-221	674	0.010905	0.016301	1.494851	1763	1763	0.13	
15	53	z	-24400	1814	-5116	0.010267	0.015458	1.505506	1807	1807	1.00	NON Verif.
16	53	y	-22270	-997	-1251	0.005937	0.010396	1.751137	3036	3036	0.33	
16	53	z	-22270	-944	2328	0.008959	0.015034	1.678181	1845	1845	0.51	
17	53	y	-24440	-1057	-1396	0.006298	0.009985	1.585391	2901	2901	0.36	
17	53	z	-24440	1846	-5200	0.010266	0.015431	1.503075	1809	1809	1.02	NON Verif.

ASTA NUM. 38 NI 90 NF 34 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 9A

Copriferro: 3,0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu (flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m				cmq		kg	
1	-41000	-40850	-9107	-9094	9107	-9094	5.09	5.09	5.09	5.09	34341	34341
2	-22390	-22270	7269	7255	7269	7255	5.09	5.09	5.09	5.09	27404	27404
3	-23160	-23040	-7359	-7345	7359	7345	5.09	5.09	5.09	5.09	27744	27744
4	-23190	-23070	7363	7349	-7363	-7349	5.09	5.09	5.09	5.09	27757	27757
5	-23960	-23840	-7453	-7439	-7453	-7439	5.09	5.09	5.09	5.09	28097	28097
6	-21670	-21550	7185	7171	7185	7171	5.09	5.09	5.09	5.09	27086	27086
7	-24230	-24110	-7484	-7470	7484	-7470	5.09	5.09	5.09	5.09	28217	28217
8	-21910	-21790	7213	7199	-7213	-7199	5.09	5.09	5.09	5.09	27192	27192
9	-24470	-24350	-7513	-7498	-7513	-7498	5.09	5.09	5.09	5.09	28323	28323
10	-22610	-22490	7295	7281	7295	7281	5.09	5.09	5.09	5.09	27501	27501
11	-23370	-23250	-7384	-7370	7384	7370	5.09	5.09	5.09	5.09	27837	27837
12	-23410	-23290	7388	7374	-7388	-7374	5.09	5.09	5.09	5.09	27854	27854
13	-24170	-24050	-7477	-7463	-7477	-7463	5.09	5.09	5.09	5.09	28190	28190
14	-22100	-21980	7235	7221	7235	7221	5.09	5.09	5.09	5.09	27276	27276
15	-24660	-24540	-7535	-7521	7535	-7521	5.09	5.09	5.09	5.09	28407	28407
16	-22340	-22220	7263	7249	-7263	-7249	5.09	5.09	5.09	5.09	27382	27382
17	-24900	-24780	-7563	-7549	-7563	-7549	5.09	5.09	5.09	5.09	28513	28513

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota															
	cm	kg	cmq/m			dir. y		(theta)			dir. z		(theta)		
						kg					kg				
1	0	-4942	294	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	5.20 NON
Ver. 2	0	-714	-489	1.13	6802	951	16006	951	2.50	6802	951	16006	951	2.50	0.75
3	0	-743	403	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.78
4	0	-4800	-315	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	5.05 NON
Ver. 5	0	-4830	577	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	5.08 NON
Ver. 6	0	-2073	-1583	1.13	6802	951	15905	951	2.50	6802	951	15905	951	2.50	2.18 NON
Ver. 7	0	-2171	1389	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	2.28 NON
Ver. 8	0	-3299	-1531	1.13	6802	951	15939	951	2.50	6802	951	15939	951	2.50	3.47 NON
Ver. 9	0	-3397	1441	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	3.57 NON
Ver. 10	0	-788	-262	1.13	6802	951	16037	951	2.50	6802	951	16037	951	2.50	0.83
11	0	-817	629	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.86
12	0	-4874	-88	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	5.13 NON
Ver. 13	0	-4903	803	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	5.16 NON
Ver. 14	0	-2221	-1126	1.13	6802	951	15965	951	2.50	6802	951	15965	951	2.50	2.34 NON
Ver. 15	0	-2318	1845	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	2.44 NON
Ver. 16	0	-3446	-1074	1.13	6802	951	15999	951	2.50	6802	951	15999	951	2.50	3.62 NON
Ver. 17	0	-3544	1897	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	3.73 NON



Ver.	1	53	-4942	294	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	5.20	NON
	2	53	-714	-489	1.13	6802	951	15989	951	2.50	6802	951	15989	951	2.50	0.75	
	3	53	-743	403	1.13	6802	951	16097	951	2.50	6802	951	16097	951	2.50	0.78	
	4	53	-4800	-315	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	5.05	NON
Ver.	5	53	-4830	577	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	5.08	NON
Ver.	6	53	-2073	-1583	1.13	6802	951	15889	951	2.50	6802	951	15889	951	2.50	2.18	NON
Ver.	7	53	-2171	1389	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	2.28	NON
Ver.	8	53	-3299	-1531	1.13	6802	951	15922	951	2.50	6802	951	15922	951	2.50	3.47	NON
Ver.	9	53	-3397	1441	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	3.57	NON
Ver.	10	53	-788	-262	1.13	6802	951	16020	951	2.50	6802	951	16020	951	2.50	0.83	
	11	53	-817	629	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	0.86	
	12	53	-4874	-88	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	5.13	NON
Ver.	13	53	-4903	803	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	5.16	NON
Ver.	14	53	-2221	-1126	1.13	6802	951	15949	951	2.50	6802	951	15949	951	2.50	2.34	NON
Ver.	15	53	-2318	1845	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	2.44	NON
Ver.	16	53	-3446	-1074	1.13	6802	951	15982	951	2.50	6802	951	15982	951	2.50	3.62	NON
Ver.	17	53	-3544	1897	1.13	6802	951	16099	951	2.50	6802	951	16099	951	2.50	3.73	NON

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-22390	-714	3029	0.013647	0.021664	1.587486	1584	1584	0.45	
2	0	z	-22390	-489	896	0.007355	0.012570	1.708978	2068	2068	0.24	
3	0	y	-23160	-743	2995	0.013280	0.020392	1.535569	1615	1615	0.46	
3	0	z	-23160	403	-1037	0.009388	0.015012	1.599070	1838	1838	0.22	
4	0	y	-23190	-4800	-2313	0.004655	0.007028	1.509841	7002	7002	0.69	
4	0	z	-23190	-315	526	0.007048	0.011645	1.652307	2175	2175	0.14	
5	0	y	-23960	-4830	-2346	0.004691	0.006905	1.471820	7039	7039	0.69	
5	0	z	-23960	577	-1406	0.009155	0.014224	1.553661	1890	1890	0.31	
6	0	y	-21670	-2073	1245	0.004659	0.007929	1.702024	5910	5910	0.35	
6	0	z	-21670	-1583	3263	0.007833	0.013756	1.756174	1953	1953	0.81	
7	0	y	-24230	-2171	1133	0.004722	0.007005	1.483540	6735	6735	0.32	
7	0	z	-24230	1389	-3180	0.008799	0.013589	1.544356	1939	1939	0.72	
8	0	y	-21910	-3299	-358	0.007787	0.007787	1.000000	19096	19096	0.17	
8	0	z	-21910	-1531	3153	0.007862	0.013643	1.735337	1961	1961	0.78	
9	0	y	-24470	-3397	-469	0.006770	0.006770	1.000000	16692	16692	0.20	
9	0	z	-24470	1441	-3291	0.008822	0.013488	1.528879	1946	1946	0.74	
10	0	y	-22610	-788	2935	0.012335	0.019595	1.588586	1638	1638	0.48	
10	0	z	-22610	-262	420	0.006801	0.011596	1.704918	2200	2200	0.12	
11	0	y	-23370	-817	2902	0.012046	0.018544	1.539457	1671	1671	0.49	
11	0	z	-23370	629	-1513	0.008971	0.014306	1.594673	1887	1887	0.33	
12	0	y	-23410	-4874	-2406	0.004668	0.007039	1.507768	6913	6913	0.71	
12	0	z	-23410	-88	50	0.004719	0.007358	1.559194	6283	6283	0.01	
13	0	y	-24170	-4903	-2440	0.004706	0.006916	1.469808	6946	6946	0.71	
13	0	z	-24170	803	-1883	0.008937	0.013810	1.545159	1921	1921	0.42	
14	0	y	-22100	-2221	1058	0.004604	0.007260	1.576911	6943	6943	0.32	
14	0	z	-22100	-1126	2304	0.007855	0.013508	1.719756	1971	1971	0.57	
15	0	y	-24660	-2318	947	0.004735	0.006456	1.363540	7957	7957	0.29	
15	0	z	-24660	1845	-4139	0.008743	0.013277	1.518609	1963	1963	0.94	
16	0	y	-22340	-3446	-544	0.006235	0.006235	1.000000	14560	14560	0.24	
16	0	z	-22340	-1074	2193	0.007877	0.013386	1.699381	1979	1979	0.54	
17	0	y	-24900	-3544	-656	0.005840	0.005840	1.000000	13590	13590	0.26	
17	0	z	-24900	1897	-4250	0.008774	0.013187	1.503027	1969	1969	0.96	
2	53	y	-22270	-714	2650	0.012212	0.019738	1.616331	1634	1634	0.44	
2	53	z	-22270	-489	1155	0.008690	0.014639	1.684580	1873	1873	0.26	
3	53	y	-23040	-743	2601	0.011826	0.018493	1.563710	1673	1673	0.44	
3	53	z	-23040	403	-1250	0.010771	0.017028	1.580918	1730	1730	0.23	
4	53	y	-23070	-4800	-4857	0.005459	0.009182	1.681865	3952	3952	1.21	NON Verif.
4	53	z	-23070	-315	693	0.008395	0.013664	1.627489	1941	1941	0.16	NON Verif.
5	53	y	-23840	-4830	-4906	0.005527	0.009005	1.629159	3975	3975	1.22	NON Verif.
5	53	z	-23840	577	-1712	0.010565	0.016210	1.534332	1768	1768	0.33	NON Verif.
6	53	y	-21550	-2073	146	0.010586	0.010586	1.000000	26741	26741	0.08	
6	53	z	-21550	-1583	4102	0.009157	0.015859	1.732028	1799	1799	0.88	
7	53	y	-24110	-2171	-17	0.076086	0.076086	1.000000	46686	46686	0.05	
7	53	z	-24110	1389	-3916	0.010211	0.015562	1.524113	1802	1802	0.77	
8	53	y	-21790	-3299	-2106	0.004708	0.008062	1.712427	5675	5675	0.58	
8	53	z	-21790	-1531	3964	0.009192	0.015733	1.711568	1805	1805	0.85	
9	53	y	-24350	-3397	-2269	0.004892	0.007561	1.545616	5687	5687	0.60	
9	53	z	-24350	1441	-4054	0.010239	0.015451	1.509084	1808	1808	0.80	
10	53	y	-22490	-788	2518	0.010906	0.017676	1.620815	1705	1705	0.46	
10	53	z	-22490	-262	559	0.008125	0.013656	1.680743	1951	1951	0.13	
11	53	y	-23250	-817	2469	0.010596	0.016636	1.570093	1748	1748	0.47	
11	53	z	-23250	629	-1847	0.010361	0.016312	1.574320	1764	1764	0.36	



12	53	y	-23290	-4874	-4989	0.005502	0.009170	1.666734	3917	3917	1.24	NON Verif.
12	53	z	-23290	-88	97	0.005671	0.009460	1.668224	3628	3628	0.02	NON Verif.
13	53	y	-24050	-4903	-5038	0.005570	0.008998	1.615413	3938	3938	1.24	NON Verif.
13	53	z	-24050	803	-2308	0.010347	0.015782	1.525348	1790	1790	0.45	NON Verif.
14	53	y	-21980	-2221	-119	0.013181	0.013181	1.000000	34117	34117	0.07	
14	53	z	-21980	-1126	2901	0.009191	0.015590	1.696159	1812	1812	0.62	
15	53	y	-24540	-2318	-282	0.007300	0.007300	1.000000	18397	18397	0.13	
15	53	z	-24540	1845	-5117	0.010167	0.015236	1.498688	1820	1820	1.01	NON Verif.
16	53	y	-22220	-3446	-2371	0.004798	0.008152	1.699013	5412	5412	0.64	
16	53	z	-22220	-1074	2762	0.009220	0.015454	1.676158	1818	1818	0.59	
17	53	y	-24780	-3544	-2534	0.004994	0.007651	1.532108	5436	5436	0.65	
17	53	z	-24780	1897	-5256	0.010205	0.015139	1.483381	1824	1824	1.04	NON Verif.

ASTA NUM. 39 NI 89 NF 36 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 10A

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu(flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m				cmq		kg	
1	-17820	-17660	-6734	-6715	6734	6715	5.09	5.09	5.09	5.09	25376	25376
2	-10490	-10370	5876	5862	5876	5862	5.09	5.09	5.09	5.09	22148	22148
3	-11430	-11310	-5986	-5972	5986	5972	5.09	5.09	5.09	5.09	22563	22563
4	-8965	-8846	5693	5679	-5693	5679	5.09	5.09	5.09	5.09	21457	21457
5	-9904	-9785	-5808	-5794	-5808	5794	5.09	5.09	5.09	5.09	21889	21889
6	-8731	-8612	5665	5650	5665	5650	5.09	5.09	5.09	5.09	21348	21348
7	-11860	-11740	-6037	-6022	6037	6022	5.09	5.09	5.09	5.09	22753	22753
8	-8273	-8154	5608	5594	-5608	5594	5.09	5.09	5.09	5.09	21135	21135
9	-11400	-11280	-5983	-5969	-5983	5969	5.09	5.09	5.09	5.09	22550	22550
10	-10750	-10630	5907	5893	5907	5893	5.09	5.09	5.09	5.09	22263	22263
11	-11690	-11570	-6017	-6003	6017	6003	5.09	5.09	5.09	5.09	22678	22678
12	-9223	-9103	5725	5710	-5725	5710	5.09	5.09	5.09	5.09	21577	21577
13	-10160	-10040	-5838	-5823	-5838	5823	5.09	5.09	5.09	5.09	22002	22002
14	-9250	-9131	5729	5714	5729	5714	5.09	5.09	5.09	5.09	21590	21590
15	-12380	-12260	-6097	-6083	6097	6083	5.09	5.09	5.09	5.09	22982	22982
16	-8792	-8673	5672	5657	-5672	5657	5.09	5.09	5.09	5.09	21377	21377
17	-11920	-11800	-6044	-6029	-6044	6029	5.09	5.09	5.09	5.09	22779	22779

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrzd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrzd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	--	-----	-----	-----	-----	dir. y	-----	-----	(theta)	-----	dir. z	-----	-----	(theta)	----
	cm	kg	cmq/m			kg					kg				

1	0	7459	42	1.13	6717	951	15368	951	2.50	6717	951	15368	951	2.50	7.85 NON
Ver. 2	0	4379	-731	1.13	5728	951	14344	951	2.50	5728	951	14344	951	2.50	4.61 NON
Ver. 3	0	4379	221	1.13	5855	951	14475	951	2.50	5855	951	14475	951	2.50	4.61 NON
Ver. 4	0	4098	-488	1.13	5522	951	14131	951	2.50	5522	951	14131	951	2.50	4.31 NON
Ver. 5	0	4098	464	1.13	5649	951	14262	951	2.50	5649	951	14262	951	2.50	4.31 NON
Ver. 6	0	4283	-1904	1.13	5490	951	14098	951	2.50	5490	951	14098	951	2.50	4.51 NON
Ver. 7	0	4283	1268	1.13	5913	951	14535	951	2.50	5913	951	14535	951	2.50	4.51 NON
Ver. 8	0	4199	-1831	1.13	5428	951	14034	951	2.50	5428	951	14034	951	2.50	4.42 NON
Ver. 9	0	4199	1341	1.13	5851	951	14471	951	2.50	5851	951	14471	951	2.50	4.42 NON
Ver. 10	0	4373	-439	1.13	5763	951	14380	951	2.50	5763	951	14380	951	2.50	4.60 NON
Ver. 11	0	4373	512	1.13	5890	951	14512	951	2.50	5890	951	14512	951	2.50	4.60 NON
Ver. 12	0	4092	-197	1.13	5557	951	14167	951	2.50	5557	951	14167	951	2.50	4.30 NON
Ver. 13	0	4092	755	1.13	5683	951	14298	951	2.50	5683	951	14298	951	2.50	4.30 NON
Ver. 14	0	4272	-1317	1.13	5560	951	14171	951	2.50	5560	951	14171	951	2.50	4.49 NON
Ver. 15	0	4272	1856	1.13	5983	951	14608	951	2.50	5983	951	14608	951	2.50	4.49 NON
Ver. 16	0	4188	-1244	1.13	5499	951	14107	951	2.50	5499	951	14107	951	2.50	4.41 NON
Ver. 17	0	4188	1928	1.13	5921	951	14544	951	2.50	5921	951	14544	951	2.50	4.41 NON
Ver. 1	53	7459	42	1.13	6696	951	15345	951	2.50	6696	951	15345	951	2.50	7.85 NON
Ver. 2	53	4379	-731	1.13	5712	951	14327	951	2.50	5712	951	14327	951	2.50	4.61 NON
Ver. 3	53	4379	221	1.13	5838	951	14459	951	2.50	5838	951	14459	951	2.50	4.61 NON
Ver. 4	53	4098	-488	1.13	5506	951	14114	951	2.50	5506	951	14114	951	2.50	4.31 NON
Ver. 5	53	4098	464	1.13	5633	951	14246	951	2.50	5633	951	14246	951	2.50	4.31 NON



6	53	4283	-1904	1.13	5474	951	14082	951	2.50	5474	951	14082	951	2.50	4.51	NON
Ver. 7	53	4283	1268	1.13	5896	951	14519	951	2.50	5896	951	14519	951	2.50	4.51	NON
Ver. 8	53	4199	-1831	1.13	5412	951	14018	951	2.50	5412	951	14018	951	2.50	4.42	NON
Ver. 9	53	4199	1341	1.13	5834	951	14454	951	2.50	5834	951	14454	951	2.50	4.42	NON
Ver. 10	53	4373	-439	1.13	5747	951	14364	951	2.50	5747	951	14364	951	2.50	4.60	NON
Ver. 11	53	4373	512	1.13	5874	951	14495	951	2.50	5874	951	14495	951	2.50	4.60	NON
Ver. 12	53	4092	-197	1.13	5541	951	14150	951	2.50	5541	951	14150	951	2.50	4.30	NON
Ver. 13	53	4092	755	1.13	5667	951	14281	951	2.50	5667	951	14281	951	2.50	4.30	NON
Ver. 14	53	4272	-1317	1.13	5544	951	14154	951	2.50	5544	951	14154	951	2.50	4.49	NON
Ver. 15	53	4272	1856	1.13	5967	951	14591	951	2.50	5967	951	14591	951	2.50	4.49	NON
Ver. 16	53	4188	-1244	1.13	5482	951	14090	951	2.50	5482	951	14090	951	2.50	4.41	NON
Ver. 17	53	4188	1928	1.13	5905	951	14527	951	2.50	5905	951	14527	951	2.50	4.41	NON

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	cm		kg		kg*m	rad			kg			----
2	0	y	-10490	4379	3265	0.004280	0.014185	3.314000	3929	3929	1.11	NON Verif.
2	0	z	-10490	-731	1498	0.006518	0.022481	3.449169	1530	1530	0.48	NON Verif.
3	0	y	-11430	4379	3233	0.004312	0.013796	3.199197	4066	4066	1.08	NON Verif.
3	0	z	-11430	221	-550	0.007503	0.024541	3.270905	1490	1490	0.15	NON Verif.
4	0	y	-8965	4098	-1905	0.004118	0.012186	2.959383	5082	5082	0.81	
4	0	z	-8965	-488	985	0.006311	0.022942	3.635204	1469	1469	0.33	
5	0	y	-9904	4098	-1937	0.004142	0.012050	2.909127	5196	5196	0.79	
5	0	z	-9904	464	-1064	0.006940	0.024212	3.488665	1462	1462	0.32	
6	0	y	-8731	4283	1539	0.004266	0.011008	2.580395	5834	5834	0.73	
6	0	z	-8731	-1904	4019	0.006466	0.023618	3.652921	1442	1442	1.32	NON Verif.
7	0	y	-11860	4283	1431	0.004418	0.009945	2.250738	6803	6803	0.63	
7	0	z	-11860	1268	-2809	0.006983	0.022516	3.224276	1555	1555	0.82	
8	0	y	-8273	4199	-12	0.199530	0.199530	1.000000	40700	40700	0.10	
8	0	z	-8273	-1831	3865	0.006421	0.023820	3.709708	1422	1422	1.29	NON Verif.
9	0	y	-11400	4199	-120	0.022473	0.022473	1.000000	38394	38394	0.11	
9	0	z	-11400	1341	-2963	0.006925	0.022923	3.310215	1536	1536	0.87	
10	0	y	-10750	4373	3175	0.004271	0.013967	3.270060	4037	4037	1.08	NON Verif.
10	0	z	-10750	-439	886	0.006477	0.022169	3.422825	1548	1548	0.28	NON Verif.
11	0	y	-11690	4373	3143	0.004303	0.013504	3.138348	4179	4179	1.05	NON Verif.
11	0	z	-11690	512	-1163	0.007077	0.022993	3.249200	1537	1537	0.33	NON Verif.
12	0	y	-9223	4092	-1995	0.004114	0.012355	3.003394	4986	4986	0.82	
12	0	z	-9223	-197	373	0.006105	0.022084	3.617490	1505	1505	0.13	
13	0	y	-10160	4092	-2028	0.004141	0.012214	2.949519	5092	5092	0.80	
13	0	z	-10160	755	-1676	0.006818	0.023643	3.467547	1484	1484	0.51	
14	0	y	-9250	4272	1358	0.004407	0.010323	2.342083	6377	6377	0.67	
14	0	z	-9250	-1317	2785	0.006524	0.023414	3.589048	1464	1464	0.90	
15	0	y	-12380	4272	1250	0.004590	0.009184	2.000908	7493	7493	0.57	
15	0	z	-12380	1856	-4043	0.006960	0.021811	3.133534	1585	1585	1.17	NON Verif.
16	0	y	-8792	4188	-193	0.014685	0.014685	1.000000	21425	21425	0.20	
16	0	z	-8792	-1244	2631	0.006479	0.023617	3.644923	1444	1444	0.86	
17	0	y	-11920	4188	-301	0.010248	0.010248	1.000000	18589	18589	0.23	
17	0	z	-11920	1928	-4197	0.006911	0.022239	3.217751	1565	1565	1.23	NON Verif.
2	53	y	-10370	4379	5586	0.005059	0.017787	3.515981	2262	2262	1.94	NON Verif.
2	53	z	-10370	-731	1885	0.007556	0.025687	3.399436	1440	1440	0.51	NON Verif.
3	53	y	-11310	4379	5554	0.005106	0.017367	3.401431	2345	2345	1.87	NON Verif.
3	53	z	-11310	221	-668	0.008579	0.027740	3.233603	1422	1422	0.16	NON Verif.
4	53	y	-8846	4098	267	0.011026	0.011026	1.000000	16591	16591	0.25	
4	53	z	-8846	-488	1243	0.007315	0.026229	3.585675	1388	1388	0.35	
5	53	y	-9785	4098	235	0.012256	0.012256	1.000000	19472	19472	0.21	
5	53	z	-9785	464	-1309	0.007974	0.027429	3.439817	1392	1392	0.33	
6	53	y	-8612	4283	3809	0.004365	0.015778	3.615024	3226	3226	1.33	NON Verif.
6	53	z	-8612	-1904	5028	0.007470	0.026915	3.603085	1369	1369	1.39	NON Verif.
7	53	y	-11740	4283	3701	0.004480	0.014483	3.232569	3623	3623	1.18	NON Verif.
7	53	z	-11740	1268	-3481	0.008059	0.025669	3.185141	1468	1468	0.86	NON Verif.
8	53	y	-8154	4199	2213	0.004069	0.012992	3.193054	4586	4586	0.92	
8	53	z	-8154	-1831	4835	0.007415	0.027141	3.660237	1352	1352	1.35	NON Verif.
9	53	y	-11280	4199	2106	0.004176	0.011984	2.869874	5234	5234	0.80	
9	53	z	-11280	1341	-3674	0.007991	0.026131	3.270117	1452	1452	0.92	
10	53	y	-10630	4373	5493	0.005041	0.017572	3.485518	2332	2332	1.88	NON Verif.
10	53	z	-10630	-439	1119	0.007522	0.025371	3.372996	1453	1453	0.30	NON Verif.
11	53	y	-11570	4373	5461	0.005088	0.017056	3.352341	2418	2418	1.81	NON Verif.
11	53	z	-11570	512	-1434	0.008148	0.026158	3.210265	1455	1455	0.35	NON Verif.
12	53	y	-9103	4092	174	0.015790	0.015790	1.000000	23446	23446	0.17	
12	53	z	-9103	-197	477	0.007110	0.025374	3.568985	1412	1412	0.14	
13	53	y	-10040	4092	141	0.018927	0.018927	1.000000	29740	29740	0.14	
13	53	z	-10040	755	-2076	0.007857	0.026858	3.418228	1409	1409	0.54	
14	53	y	-9131	4272	3622	0.004337	0.015324	3.533329	3414	3414	1.25	NON Verif.
14	53	z	-9131	-1317	3483	0.007540	0.026683	3.539140	1388	1388	0.95	NON Verif.
15	53	y	-12260	4272	3514	0.004449	0.013884	3.120823	3831	3831	1.12	NON Verif.



15	53	z	-12260	1856	-5026	0.008045	0.024902	3.095247	1492	1492	1.24	NON Verif.
16	53	y	-8673	4188	2026	0.004098	0.012445	3.037079	4914	4914	0.85	
16	53	z	-8673	-1244	3291	0.007486	0.026914	3.595001	1371	1371	0.91	
17	53	y	-11800	4188	1919	0.004210	0.011331	2.691750	5622	5622	0.74	
17	53	z	-11800	1928	-5219	0.007987	0.025386	3.178471	1475	1475	1.31	NON Verif.

ASTA NUM. 40 NI 92 NF 24 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 13A

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu (flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m				cmq		kg	kg
1	-9374	-9219	4226	4206	4226	4206	4.02	4.02	4.02	4.02	15908	15908
2	-7235	-7115	3954	3938	3954	3938	4.02	4.02	4.02	4.02	14891	14891
3	-6330	-6211	-3839	-3824	3839	3824	4.02	4.02	4.02	4.02	14457	14457
4	-4998	-4878	3669	3654	-3669	-3654	4.02	4.02	4.02	4.02	13818	13818
5	-4093	-3974	-3554	-3539	-3554	-3539	4.02	4.02	4.02	4.02	13384	13384
6	-7643	-7523	4006	3990	4006	3990	4.02	4.02	4.02	4.02	15087	15087
7	-4628	-4509	-3622	-3607	3622	3607	4.02	4.02	4.02	4.02	13641	13641
8	-6971	-6852	3920	3905	-3920	-3905	4.02	4.02	4.02	4.02	14765	14765
9	-3957	-3838	-3537	-3522	-3537	-3522	4.02	4.02	4.02	4.02	13319	13319
10	-6966	-6847	3920	3904	3920	3904	4.02	4.02	4.02	4.02	14762	14762
11	-6062	-5943	-3805	-3790	3805	3790	4.02	4.02	4.02	4.02	14329	14329
12	-4730	-4610	3635	3620	-3635	-3620	4.02	4.02	4.02	4.02	13690	13690
13	-3825	-3706	-3520	-3505	-3520	-3505	4.02	4.02	4.02	4.02	13256	13256
14	-7103	-6983	3937	3922	3937	3922	4.02	4.02	4.02	4.02	14828	14828
15	-4088	-3969	-3554	-3539	3554	3539	4.02	4.02	4.02	4.02	13382	13382
16	-6432	-6312	3852	3836	-3852	-3836	4.02	4.02	4.02	4.02	14506	14506
17	-3417	-3298	-3469	-3453	-3469	-3453	4.02	4.02	4.02	4.02	13060	13060

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	--	kg	kg	cmq/m	dir. y	dir. y	dir. y	(theta)	(theta)	dir. z	dir. z	dir. z	(theta)	(theta)	----
	cm				kg	kg	kg			kg	kg	kg			
1	0	3980	289	1.13	5251	951	14188	951	2.50	5251	951	14188	951	2.50	4.19 NON
Ver. 2	0	2432	-703	1.13	4962	951	13889	951	2.50	4962	951	13889	951	2.50	2.56 NON
Ver. 3	0	2464	246	1.13	4840	951	13763	951	2.50	4840	951	13763	951	2.50	2.59 NON
Ver. 4	0	2188	-208	1.13	4660	951	13577	951	2.50	4660	951	13577	951	2.50	2.30 NON
Ver. 5	0	2220	741	1.13	4538	951	13451	951	2.50	4538	951	13451	951	2.50	2.34 NON
Ver. 6	0	2301	-1785	1.13	5017	951	13946	951	2.50	5017	951	13946	951	2.50	2.42 NON
Ver. 7	0	2407	1380	1.13	4610	951	13525	951	2.50	4610	951	13525	951	2.50	2.53 NON
Ver. 8	0	2228	-1636	1.13	4927	951	13853	951	2.50	4927	951	13853	951	2.50	2.34 NON
Ver. 9	0	2334	1528	1.13	4520	951	13432	951	2.50	4520	951	13432	951	2.50	2.46 NON
Ver. 10	0	2448	-413	1.13	4926	951	13852	951	2.50	4926	951	13852	951	2.50	2.58 NON
Ver. 11	0	2480	537	1.13	4804	951	13726	951	2.50	4804	951	13726	951	2.50	2.61 NON
Ver. 12	0	2204	82	1.13	4624	951	13540	951	2.50	4624	951	13540	951	2.50	2.32 NON
Ver. 13	0	2236	1031	1.13	4502	951	13413	951	2.50	4502	951	13413	951	2.50	2.35 NON
Ver. 14	0	2334	-1200	1.13	4944	951	13871	951	2.50	4944	951	13871	951	2.50	2.46 NON
Ver. 15	0	2440	1965	1.13	4537	951	13450	951	2.50	4537	951	13450	951	2.50	2.57 NON
Ver. 16	0	2261	-1051	1.13	4854	951	13777	951	2.50	4854	951	13777	951	2.50	2.38 NON
Ver. 17	0	2367	2113	1.13	4447	951	13356	951	2.50	4447	951	13356	951	2.50	2.49 NON
Ver. 1	53	3980	289	1.13	5230	951	14166	951	2.50	5230	951	14166	951	2.50	4.19 NON
Ver. 2	53	2432	-703	1.13	4946	951	13873	951	2.50	4946	951	13873	951	2.50	2.56 NON
Ver. 3	53	2464	246	1.13	4824	951	13746	951	2.50	4824	951	13746	951	2.50	2.59 NON
Ver. 4	53	2188	-208	1.13	4644	951	13560	951	2.50	4644	951	13560	951	2.50	2.30 NON
Ver. 5	53	2220	741	1.13	4522	951	13434	951	2.50	4522	951	13434	951	2.50	2.34 NON
Ver. 6	53	2301	-1785	1.13	5001	951	13930	951	2.50	5001	951	13930	951	2.50	2.42 NON
Ver. 7	53	2407	1380	1.13	4594	951	13509	951	2.50	4594	951	13509	951	2.50	2.53 NON
Ver. 8	53	2228	-1636	1.13	4910	951	13836	951	2.50	4910	951	13836	951	2.50	2.34 NON
Ver. 9	53	2334	1528	1.13	4504	951	13415	951	2.50	4504	951	13415	951	2.50	2.46 NON



10	53	2448	-413	1.13	4910	951	13835	951	2.50	4910	951	13835	951	2.50	2.58	NON	
Ver.	11	53	2480	537	1.13	4788	951	13709	951	2.50	4788	951	13709	951	2.50	2.61	NON
Ver.	12	53	2204	82	1.13	4608	951	13523	951	2.50	4608	951	13523	951	2.50	2.32	NON
Ver.	13	53	2236	1031	1.13	4486	951	13397	951	2.50	4486	951	13397	951	2.50	2.35	NON
Ver.	14	53	2334	-1200	1.13	4928	951	13854	951	2.50	4928	951	13854	951	2.50	2.46	NON
Ver.	15	53	2440	1965	1.13	4521	951	13433	951	2.50	4521	951	13433	951	2.50	2.57	NON
Ver.	16	53	2261	-1051	1.13	4838	951	13761	951	2.50	4838	951	13761	951	2.50	2.38	NON
Ver.	17	53	2367	2113	1.13	4431	951	13340	951	2.50	4431	951	13340	951	2.50	2.49	NON
Ver.																	

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-7235	2432	2739	0.004510	0.017694	3.923410	2088	2088	1.16	NON Verif.
2	0	z	-7235	-703	1946	0.007371	0.028414	3.854618	1136	1136	0.62	NON Verif.
3	0	y	-6330	2464	2840	0.004491	0.018252	4.064377	1955	1955	1.26	NON Verif.
3	0	z	-6330	246	-101	0.004004	0.012182	3.042164	4219	4219	0.06	NON Verif.
4	0	y	-4998	2188	-2260	0.004245	0.017932	4.224086	2084	2084	1.05	NON Verif.
4	0	z	-4998	-208	1542	0.015411	0.060354	3.916254	962	962	0.22	NON Verif.
5	0	y	-4093	2220	-2160	0.004120	0.017847	4.332164	2116	2116	1.05	NON Verif.
5	0	z	-4093	741	-505	0.003856	0.015494	4.018454	2792	2792	0.27	NON Verif.
6	0	y	-7643	2301	845	0.004130	0.011322	2.741307	4802	4802	0.48	
6	0	z	-7643	-1785	4504	0.006971	0.026613	3.817895	1174	1174	1.52	NON Verif.
7	0	y	-4628	2407	1180	0.003867	0.013517	3.495687	3498	3498	0.69	
7	0	z	-4628	1380	-2320	0.005180	0.022699	4.382041	1130	1130	1.22	NON Verif.
8	0	y	-6971	2228	-655	0.004366	0.010460	2.395562	5264	5264	0.42	
8	0	z	-6971	-1636	4382	0.007170	0.028007	3.905979	1134	1134	1.44	NON Verif.
9	0	y	-3957	2334	-320	0.006292	0.006355	1.010031	6370	6370	0.37	
9	0	z	-3957	1528	-2442	0.004991	0.022456	4.499200	1100	1100	1.39	NON Verif.
10	0	y	-6966	2448	2792	0.004514	0.017904	3.966506	2034	2034	1.20	NON Verif.
10	0	z	-6966	-413	1333	0.008192	0.031541	3.850376	1097	1097	0.38	NON Verif.
11	0	y	-6062	2480	2893	0.004494	0.018462	4.108436	1904	1904	1.30	NON Verif.
11	0	z	-6062	537	-714	0.004739	0.019600	4.136205	1578	1578	0.34	NON Verif.
12	0	y	-4730	2204	-2207	0.004190	0.017806	4.249751	2123	2123	1.04	NON Verif.
12	0	z	-4730	82	930	0.022410	0.086490	3.859437	942	942	0.09	NON Verif.
13	0	y	-3825	2236	-2107	0.004070	0.017717	4.353346	2151	2151	1.04	NON Verif.
13	0	z	-3825	1031	-1118	0.004241	0.018801	4.433270	1866	1866	0.55	NON Verif.
14	0	y	-7103	2334	952	0.004034	0.011937	2.959484	4405	4405	0.53	
14	0	z	-7103	-1200	3270	0.007274	0.028222	3.880054	1135	1135	1.06	NON Verif.
15	0	y	-4088	2440	1288	0.003830	0.014066	3.672203	3257	3257	0.75	
15	0	z	-4088	1965	-3554	0.005336	0.023862	4.471780	1081	1081	1.82	NON Verif.
16	0	y	-6432	2261	-548	0.004681	0.009621	2.055531	5689	5689	0.40	
16	0	z	-6432	-1051	3148	0.007675	0.030392	3.959674	1091	1091	0.96	
17	0	y	-3417	2367	-212	0.008456	0.008456	1.000000	7348	7348	0.32	
17	0	z	-3417	2113	-3675	0.005164	0.023724	4.594181	1049	1049	2.01	NON Verif.
2	53	y	-7115	2432	4028	0.005356	0.021307	3.977950	1281	1281	1.90	NON Verif.
2	53	z	-7115	-703	2318	0.008340	0.031861	3.820368	1098	1098	0.64	NON Verif.
3	53	y	-6211	2464	4146	0.005322	0.021925	4.119789	1223	1223	2.01	NON Verif.
3	53	z	-6211	246	-232	0.004199	0.016785	3.997080	2408	2408	0.10	NON Verif.
4	53	y	-4878	2188	-1101	0.003868	0.013575	3.509475	3494	3494	0.63	
4	53	z	-4878	-208	1652	0.016327	0.063975	3.918236	957	957	0.22	
5	53	y	-3974	2220	-983	0.003887	0.013188	3.392467	3558	3558	0.62	
5	53	z	-3974	741	-898	0.004420	0.019681	4.452255	1637	1637	0.45	
6	53	y	-7523	2301	2064	0.004215	0.015966	3.787646	2653	2653	0.87	
6	53	z	-7523	-1785	5449	0.007944	0.030037	3.780981	1126	1126	1.59	NON Verif.
7	53	y	-4509	2407	2456	0.004201	0.018038	4.294083	2061	2061	1.17	NON Verif.
7	53	z	-4509	1380	-3052	0.006045	0.026395	4.366530	1065	1065	1.30	NON Verif.
8	53	y	-6852	2228	526	0.004742	0.009414	1.985133	5922	5922	0.38	
8	53	z	-6852	-1636	5250	0.008133	0.031482	3.870650	1094	1094	1.50	NON Verif.
9	53	y	-3838	2334	917	0.003962	0.012620	3.185402	3751	3751	0.62	
9	53	z	-3838	1528	-3252	0.005832	0.026210	4.494203	1038	1038	1.47	NON Verif.
10	53	y	-6847	2448	4090	0.005358	0.021534	4.019246	1262	1262	1.94	NON Verif.
10	53	z	-6847	-413	1552	0.009163	0.035011	3.820994	1068	1068	0.39	NON Verif.
11	53	y	-5943	2480	4207	0.005321	0.022150	4.162479	1205	1205	2.06	NON Verif.
11	53	z	-5943	537	-998	0.005597	0.023244	4.153150	1178	1178	0.46	NON Verif.
12	53	y	-4610	2204	-1039	0.003880	0.013322	3.434016	3571	3571	0.62	
12	53	z	-4610	82	886	0.021390	0.083206	3.889974	941	941	0.09	
13	53	y	-3706	2236	-922	0.003923	0.012897	3.287669	3631	3631	0.62	
13	53	z	-3706	1031	-1664	0.004994	0.022692	4.543553	1082	1082	0.95	
14	53	y	-6983	2334	2189	0.004237	0.016463	3.885675	2495	2495	0.94	
14	53	z	-6983	-1200	3905	0.008238	0.031679	3.845412	1096	1096	1.09	NON Verif.
15	53	y	-3969	2440	2581	0.004216	0.018541	4.398025	1932	1932	1.26	NON Verif.
15	53	z	-3969	1965	-4596	0.006197	0.027581	4.450768	1030	1030	1.91	NON Verif.
16	53	y	-6312	2261	651	0.004382	0.010497	2.395664	5135	5135	0.44	
16	53	z	-6312	-1051	3706	0.008631	0.033902	3.927801	1061	1061	0.99	
17	53	y	-3298	2367	1042	0.003869	0.013349	3.450297	3422	3422	0.69	
17	53	z	-3298	2113	-4796	0.006004	0.027502	4.580355	1002	1002	2.11	NON Verif.

ASTA NUM. 41 NI 93 NF 22 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)
PIL. NUM. 14A



Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu (flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m		cmq		cmq		kg	
1	-22490	-22340	5780	5762	5780	-5762	4.02	4.02	4.02	4.02	21778	21778
2	-13430	-13310	4713	4699	4713	4699	4.02	4.02	4.02	4.02	17758	17758
3	-12650	-12530	4621	4607	4621	4607	4.02	4.02	4.02	4.02	17412	17412
4	-13660	-13540	4740	4726	4740	-4726	4.02	4.02	4.02	4.02	17861	17861
5	-12880	-12760	-4648	-4634	-4648	-4634	4.02	4.02	4.02	4.02	17514	17514
6	-14520	-14400	4841	4827	4841	4827	4.02	4.02	4.02	4.02	18243	18243
7	-11930	-11810	-4536	-4522	4536	4522	4.02	4.02	4.02	4.02	17092	17092
8	-14590	-14470	4850	4836	-4850	-4836	4.02	4.02	4.02	4.02	18274	18274
9	-12000	-11880	-4545	-4531	-4545	-4531	4.02	4.02	4.02	4.02	17123	17123
10	-13220	-13100	4688	4674	4688	4674	4.02	4.02	4.02	4.02	17665	17665
11	-12440	-12320	-4596	-4582	4596	4582	4.02	4.02	4.02	4.02	17318	17318
12	-13450	-13330	4715	4701	-4715	-4701	4.02	4.02	4.02	4.02	17767	17767
13	-12680	-12560	-4625	-4611	-4625	-4611	4.02	4.02	4.02	4.02	17425	17425
14	-14100	-13980	4792	4778	4792	4778	4.02	4.02	4.02	4.02	18056	18056
15	-11510	-11390	-4487	-4473	4487	4473	4.02	4.02	4.02	4.02	16905	16905
16	-14170	-14050	4800	4786	-4800	-4786	4.02	4.02	4.02	4.02	18087	18087
17	-11580	-11460	-4495	-4481	-4495	-4481	4.02	4.02	4.02	4.02	16936	16936

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
	cm	kg	cmq/m		dir. y			(theta)		dir. z			(theta)		
					kg					kg					
1	0	-2269	-802	1.13	6475	951	16020	951	2.50	6475	951	16020	951	2.50	2.39 NON
Ver. 2	0	516	-987	1.13	5798	951	14755	951	2.50	5798	951	14755	951	2.50	1.04 NON
Ver. 3	0	632	-90	1.13	5693	951	14646	951	2.50	5693	951	14646	951	2.50	0.66
Ver. 4	0	-3396	-1066	1.13	5830	951	14787	951	2.50	5830	951	14787	951	2.50	3.57 NON
Ver. 5	0	-3280	-170	1.13	5724	951	14678	951	2.50	5724	951	14678	951	2.50	3.45 NON
Ver. 6	0	-1017	-2178	1.13	5946	951	14907	951	2.50	5946	951	14907	951	2.50	2.29 NON
Ver. 7	0	-631	812	1.13	5596	951	14545	951	2.50	5596	951	14545	951	2.50	0.85
Ver. 8	0	-2191	-2201	1.13	5955	951	14917	951	2.50	5955	951	14917	951	2.50	2.32 NON
Ver. 9	0	-1805	788	1.13	5605	951	14555	951	2.50	5605	951	14555	951	2.50	1.90 NON
Ver. 10	0	573	-758	1.13	5770	951	14725	951	2.50	5770	951	14725	951	2.50	0.80
Ver. 11	0	689	139	1.13	5665	951	14616	951	2.50	5665	951	14616	951	2.50	0.72
Ver. 12	0	-3339	-837	1.13	5801	951	14757	951	2.50	5801	951	14757	951	2.50	3.51 NON
Ver. 13	0	-3224	60	1.13	5697	951	14650	951	2.50	5697	951	14650	951	2.50	3.39 NON
Ver. 14	0	-903	-1716	1.13	5889	951	14848	951	2.50	5889	951	14848	951	2.50	1.81 NON
Ver. 15	0	-516	1274	1.13	5539	951	14486	951	2.50	5539	951	14486	951	2.50	1.34 NON
Ver. 16	0	-2076	-1740	1.13	5898	951	14858	951	2.50	5898	951	14858	951	2.50	2.18 NON
Ver. 17	0	-1690	1250	1.13	5549	951	14496	951	2.50	5549	951	14496	951	2.50	1.78 NON
Ver. 1	53	-2269	-802	1.13	6475	951	15999	951	2.50	6475	951	15999	951	2.50	2.39 NON
Ver. 2	53	516	-987	1.13	5782	951	14738	951	2.50	5782	951	14738	951	2.50	1.04 NON
Ver. 3	53	632	-90	1.13	5677	951	14629	951	2.50	5677	951	14629	951	2.50	0.66
Ver. 4	53	-3396	-1066	1.13	5813	951	14770	951	2.50	5813	951	14770	951	2.50	3.57 NON
Ver. 5	53	-3280	-170	1.13	5708	951	14661	951	2.50	5708	951	14661	951	2.50	3.45 NON
Ver. 6	53	-1017	-2178	1.13	5929	951	14890	951	2.50	5929	951	14890	951	2.50	2.29 NON
Ver. 7	53	-631	812	1.13	5580	951	14528	951	2.50	5580	951	14528	951	2.50	0.85
Ver. 8	53	-2191	-2201	1.13	5939	951	14900	951	2.50	5939	951	14900	951	2.50	2.32 NON
Ver. 9	53	-1805	788	1.13	5589	951	14538	951	2.50	5589	951	14538	951	2.50	1.90 NON
Ver. 10	53	573	-758	1.13	5754	951	14708	951	2.50	5754	951	14708	951	2.50	0.80
Ver. 11	53	689	139	1.13	5649	951	14600	951	2.50	5649	951	14600	951	2.50	0.72
Ver. 12	53	-3339	-837	1.13	5785	951	14741	951	2.50	5785	951	14741	951	2.50	3.51 NON
Ver. 13	53	-3224	60	1.13	5681	951	14633	951	2.50	5681	951	14633	951	2.50	3.39 NON
Ver. 14	53	-903	-1716	1.13	5873	951	14831	951	2.50	5873	951	14831	951	2.50	1.81 NON
Ver. 15	53	-516	1274	1.13	5523	951	14470	951	2.50	5523	951	14470	951	2.50	1.34 NON
Ver. 16	53	-2076	-1740	1.13	5882	951	14841	951	2.50	5882	951	14841	951	2.50	2.18 NON
Ver. 17	53	-1690	1250	1.13	5533	951	14479	951	2.50	5533	951	14479	951	2.50	1.78 NON



Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-13430	516	2655	0.013301	0.035242	2.649622	1180	1180	0.44	
2	0	z	-13430	-987	2080	0.006794	0.019431	2.860081	1477	1477	0.67	
3	0	y	-12650	632	2772	0.011500	0.032837	2.855393	1194	1194	0.53	
3	0	z	-12650	-90	151	0.005844	0.017985	3.077663	1570	1570	0.06	
4	0	y	-13660	-3396	-2504	0.004311	0.011735	2.722335	3816	3816	0.89	
4	0	z	-13660	-1066	1781	0.005927	0.016862	2.844943	1622	1622	0.66	
5	0	y	-12880	-3280	-2387	0.004267	0.012273	2.876522	3762	3762	0.87	
5	0	z	-12880	-170	-148	0.004448	0.013171	2.961142	3258	3258	0.05	
6	0	y	-14520	-1017	676	0.004273	0.010748	2.515472	4221	4221	0.24	
6	0	z	-14520	-2178	4466	0.006790	0.017951	2.643619	1536	1536	1.42	NON Verif.
7	0	y	-11930	-631	1066	0.005820	0.019022	3.268574	1524	1524	0.41	
7	0	z	-11930	812	-1962	0.007265	0.023236	3.198414	1350	1350	0.60	
8	0	y	-14590	-2191	-872	0.004266	0.008977	2.104218	5946	5946	0.37	
8	0	z	-14590	-2201	4377	0.006668	0.017572	2.635051	1557	1557	1.41	NON Verif.
9	0	y	-12000	-1805	-482	0.004632	0.008934	1.928642	7020	7020	0.26	
9	0	z	-12000	788	-2052	0.007655	0.024197	3.160863	1325	1325	0.60	
10	0	y	-13220	573	2727	0.012424	0.033691	2.711759	1191	1191	0.48	
10	0	z	-13220	-758	1604	0.006790	0.019738	2.906903	1465	1465	0.52	
11	0	y	-12440	689	2844	0.010915	0.031906	2.923142	1202	1202	0.57	
11	0	z	-12440	139	-325	0.007173	0.022028	3.071106	1385	1385	0.10	
12	0	y	-13450	-3339	-2432	0.004292	0.011841	2.759199	3826	3826	0.87	
12	0	z	-13450	-837	1305	0.005688	0.016494	2.899670	1658	1658	0.50	
13	0	y	-12680	-3224	-2315	0.004248	0.012363	2.910341	3776	3776	0.85	
13	0	z	-12680	60	-624	0.024608	0.065616	2.666427	1066	1066	0.06	
14	0	y	-14100	-903	822	0.004564	0.012424	2.722287	3255	3255	0.28	
14	0	z	-14100	-1716	3508	0.006731	0.018353	2.726684	1521	1521	1.13	NON Verif.
15	0	y	-11510	-516	1212	0.007079	0.023234	3.282093	1345	1345	0.38	
15	0	z	-11510	1274	-2921	0.006969	0.022914	3.287822	1355	1355	0.94	
16	0	y	-14170	-2076	-726	0.004348	0.008783	2.019935	6379	6379	0.33	
16	0	z	-14170	-1740	3418	0.006571	0.017875	2.720115	1546	1546	1.13	NON Verif.
17	0	y	-11580	-1690	-336	0.005231	0.007840	1.498733	8365	8365	0.20	
17	0	z	-11580	1250	-3011	0.007210	0.023549	3.266031	1338	1338	0.93	
2	53	y	-13310	516	2929	0.014426	0.038269	2.652868	1159	1159	0.45	
2	53	z	-13310	-987	2603	0.007887	0.022383	2.837908	1370	1370	0.72	
3	53	y	-12530	632	3107	0.012605	0.036003	2.856178	1167	1167	0.54	
3	53	z	-12530	-90	199	0.006894	0.021107	3.061521	1416	1416	0.06	
4	53	y	-13540	-3396	-4304	0.005141	0.014831	2.885069	2232	2232	1.52	NON Verif.
4	53	z	-13540	-1066	2346	0.007000	0.019785	2.826562	1459	1459	0.73	NON Verif.
5	53	y	-12760	-3280	-4126	0.005072	0.015534	3.062556	2201	2201	1.49	NON Verif.
5	53	z	-12760	-170	-58	0.004330	0.009424	2.176208	6166	6166	0.03	NON Verif.
6	53	y	-14400	-1017	136	0.006564	0.006564	1.000000	12339	12339	0.08	
6	53	z	-14400	-2178	5621	0.007905	0.020720	2.621246	1418	1418	1.54	NON Verif.
7	53	y	-11810	-631	731	0.004840	0.015985	3.302973	2366	2366	0.27	
7	53	z	-11810	812	-2393	0.008337	0.026490	3.177543	1274	1274	0.64	
8	53	y	-14470	-2191	-2034	0.004612	0.012258	2.657834	3231	3231	0.68	
8	53	z	-14470	-2201	5544	0.007782	0.020331	2.612735	1431	1431	1.54	NON Verif.
9	53	y	-11880	-1805	-1438	0.004301	0.013604	3.162638	3396	3396	0.53	
9	53	z	-11880	788	-2470	0.008732	0.027437	3.142046	1258	1258	0.63	
10	53	y	-13100	573	3031	0.013545	0.036740	2.712521	1167	1167	0.49	
10	53	z	-13100	-758	2006	0.007880	0.022727	2.884186	1361	1361	0.56	
11	53	y	-12320	689	3209	0.012015	0.035103	2.921504	1172	1172	0.59	
11	53	z	-12320	139	-398	0.008252	0.025179	3.051193	1302	1302	0.11	
12	53	y	-13330	-3339	-4202	0.005110	0.014986	2.932321	2239	2239	1.49	NON Verif.
12	53	z	-13330	-837	1749	0.006746	0.019459	2.884414	1477	1477	0.57	NON Verif.
13	53	y	-12560	-3224	-4024	0.005042	0.015689	3.111886	2210	2210	1.46	NON Verif.
13	53	z	-12560	60	-655	0.025697	0.069023	2.686061	1060	1060	0.06	NON Verif.
14	53	y	-13980	-903	343	0.004276	0.009130	2.135110	6009	6009	0.15	
14	53	z	-13980	-1716	4417	0.007836	0.021179	2.702582	1404	1404	1.22	NON Verif.
15	53	y	-11390	-516	938	0.006020	0.020179	3.351804	1457	1457	0.35	
15	53	z	-11390	1274	-3596	0.008026	0.026085	3.250130	1275	1275	1.00	
16	53	y	-14050	-2076	-1827	0.004516	0.012290	2.721545	3348	3348	0.62	
16	53	z	-14050	-1740	4340	0.007675	0.020692	2.696130	1420	1420	1.22	NON Verif.
17	53	y	-11460	-1690	-1231	0.004207	0.013343	3.171761	3588	3588	0.47	
17	53	z	-11460	1250	-3673	0.008272	0.026712	3.229304	1264	1264	0.99	

ASTA NUM. 42 NI 94 NF 20 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 15A

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu (flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m		cmq		cmq		kg	
1	-23450	-23290	5893	5874	5893	-5874	4.02	4.02	4.02	4.02	22203	22203
2	-14020	-13900	4783	4768	4783	4768	4.02	4.02	4.02	4.02	18021	18021
3	-13360	-13240	4705	4691	4705	4691	4.02	4.02	4.02	4.02	17727	17727
4	-13850	-13730	4763	4748	-4763	-4748	4.02	4.02	4.02	4.02	17945	17945
5	-13190	-13070	4685	4671	-4685	-4671	4.02	4.02	4.02	4.02	17652	17652
6	-14800	-14680	4874	4860	4874	4860	4.02	4.02	4.02	4.02	18367	18367
7	-12600	-12480	-4615	-4601	4615	4601	4.02	4.02	4.02	4.02	17390	17390
8	-14750	-14630	4869	4854	-4869	-4854	4.02	4.02	4.02	4.02	18345	18345
9	-12550	-12430	-4609	-4595	-4609	-4595	4.02	4.02	4.02	4.02	17367	17367
10	-13880	-13770	4766	4753	4766	4753	4.02	4.02	4.02	4.02	17961	17961



11	-13230	-13110	-4690	-4675	4690	4675	4.02	4.02	4.02	4.02	17670	17670
12	-13720	-13600	4747	4733	-4747	-4733	4.02	4.02	4.02	4.02	17887	17887
13	-13060	-12940	-4669	-4655	-4669	-4655	4.02	4.02	4.02	4.02	17594	17594
14	-14530	-14410	4843	4828	4843	4828	4.02	4.02	4.02	4.02	18247	18247
15	-12330	-12210	-4584	-4569	4584	4569	4.02	4.02	4.02	4.02	17270	17270
16	-14480	-14360	4837	4823	-4837	-4823	4.02	4.02	4.02	4.02	18225	18225
17	-12280	-12160	-4578	-4563	-4578	-4563	4.02	4.02	4.02	4.02	17247	17247

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrds	Vrds	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	--	-----	-----	-----	-----	dir. y	-----	-----	(theta)	-----	dir. z	-----	-----	(theta)	----
	cm	kg	cmq/m			kg					kg				
1	0	-490	-618	1.13	6475	951	16099	951	2.50	6475	951	16099	951	2.50	0.65
2	0	1007	-866	1.13	5878	951	14837	951	2.50	5878	951	14837	951	2.50	1.06 NON
Ver. 3	0	1066	-32	1.13	5789	951	14745	951	2.50	5789	951	14745	951	2.50	1.12 NON
Ver. 4	0	-1692	-822	1.13	5855	951	14813	951	2.50	5855	951	14813	951	2.50	1.78 NON
Ver. 5	0	-1633	11	1.13	5766	951	14721	951	2.50	5766	951	14721	951	2.50	1.72 NON
Ver. 6	0	-26	-1905	1.13	5983	951	14946	951	2.50	5983	951	14946	951	2.50	2.00 NON
Ver. 7	0	171	872	1.13	5686	951	14639	951	2.50	5686	951	14639	951	2.50	0.92
8	0	-836	-1892	1.13	5977	951	14939	951	2.50	5977	951	14939	951	2.50	1.99 NON
Ver. 9	0	-639	885	1.13	5680	951	14632	951	2.50	5680	951	14632	951	2.50	0.93
10	0	1044	-703	1.13	5859	951	14817	951	2.50	5859	951	14817	951	2.50	1.10 NON
Ver. 11	0	1104	130	1.13	5771	951	14727	951	2.50	5771	951	14727	951	2.50	1.16 NON
Ver. 12	0	-1654	-659	1.13	5838	951	14795	951	2.50	5838	951	14795	951	2.50	1.74 NON
Ver. 13	0	-1595	174	1.13	5749	951	14703	951	2.50	5749	951	14703	951	2.50	1.68 NON
Ver. 14	0	50	-1577	1.13	5947	951	14908	951	2.50	5947	951	14908	951	2.50	1.66 NON
Ver. 15	0	247	1200	1.13	5650	951	14601	951	2.50	5650	951	14601	951	2.50	1.26 NON
Ver. 16	0	-759	-1564	1.13	5940	951	14901	951	2.50	5940	951	14901	951	2.50	1.65 NON
Ver. 17	0	-562	1213	1.13	5643	951	14594	951	2.50	5643	951	14594	951	2.50	1.28 NON
Ver. 1	53	-490	-618	1.13	6475	951	16099	951	2.50	6475	951	16099	951	2.50	0.65
2	53	1007	-866	1.13	5862	951	14820	951	2.50	5862	951	14820	951	2.50	1.06 NON
Ver. 3	53	1066	-32	1.13	5773	951	14728	951	2.50	5773	951	14728	951	2.50	1.12 NON
Ver. 4	53	-1692	-822	1.13	5839	951	14796	951	2.50	5839	951	14796	951	2.50	1.78 NON
Ver. 5	53	-1633	11	1.13	5750	951	14704	951	2.50	5750	951	14704	951	2.50	1.72 NON
Ver. 6	53	-26	-1905	1.13	5967	951	14929	951	2.50	5967	951	14929	951	2.50	2.00 NON
Ver. 7	53	171	872	1.13	5670	951	14622	951	2.50	5670	951	14622	951	2.50	0.92
8	53	-836	-1892	1.13	5960	951	14922	951	2.50	5960	951	14922	951	2.50	1.99 NON
Ver. 9	53	-639	885	1.13	5663	951	14615	951	2.50	5663	951	14615	951	2.50	0.93
10	53	1044	-703	1.13	5844	951	14802	951	2.50	5844	951	14802	951	2.50	1.10 NON
Ver. 11	53	1104	130	1.13	5755	951	14710	951	2.50	5755	951	14710	951	2.50	1.16 NON
Ver. 12	53	-1654	-659	1.13	5821	951	14778	951	2.50	5821	951	14778	951	2.50	1.74 NON
Ver. 13	53	-1595	174	1.13	5732	951	14686	951	2.50	5732	951	14686	951	2.50	1.68 NON
Ver. 14	53	50	-1577	1.13	5931	951	14891	951	2.50	5931	951	14891	951	2.50	1.66 NON
Ver. 15	53	247	1200	1.13	5634	951	14584	951	2.50	5634	951	14584	951	2.50	1.26 NON
Ver. 16	53	-759	-1564	1.13	5924	951	14884	951	2.50	5924	951	14884	951	2.50	1.65 NON
Ver. 17	53	-562	1213	1.13	5627	951	14577	951	2.50	5627	951	14577	951	2.50	1.28 NON

Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
--	cm		kg		kg*m	rad			kg			----
2	0	y	-14020	1007	2584	0.007824	0.021091	2.695608	1407	1407	0.72	
2	0	z	-14020	-866	2050	0.007404	0.020089	2.713049	1443	1443	0.60	
3	0	y	-13360	1066	2708	0.007690	0.021805	2.835475	1387	1387	0.77	
3	0	z	-13360	-32	239	0.018132	0.046951	2.589438	1118	1118	0.03	
4	0	y	-13850	-1692	-2647	0.005731	0.016121	2.812781	1677	1677	1.01	NON Verif.
4	0	z	-13850	-822	1880	0.007213	0.019860	2.753312	1453	1453	0.57	NON Verif.
5	0	y	-13190	-1633	-2523	0.005642	0.016698	2.959833	1650	1650	0.99	



5	0	z	-13190	11	69	0.015895	0.042173	2.653282	1137	1137	0.01	
6	0	y	-14800	-26	564	0.050839	0.112012	2.203270	1045	1045	0.02	
6	0	z	-14800	-1905	4277	0.007239	0.018616	2.571521	1499	1499	1.27	NON Verif.
7	0	y	-12600	171	980	0.014356	0.040233	2.802538	1141	1141	0.15	
7	0	z	-12600	872	-1759	0.006528	0.019984	3.061064	1462	1462	0.60	
8	0	y	-14750	-836	-1006	0.005107	0.013489	2.641215	2473	2473	0.34	
8	0	z	-14750	-1892	4226	0.007208	0.018613	2.582311	1499	1499	1.26	NON Verif.
9	0	y	-12550	-639	-590	0.004505	0.013772	3.057440	3068	3068	0.21	
9	0	z	-12550	885	-1810	0.006580	0.020211	3.071544	1452	1452	0.61	
10	0	y	-13880	1044	2668	0.007785	0.021202	2.723408	1404	1404	0.74	
10	0	z	-13880	-703	1707	0.007517	0.020556	2.734628	1426	1426	0.49	
11	0	y	-13230	1104	2793	0.007653	0.021929	2.865597	1384	1384	0.80	
11	0	z	-13230	130	-104	0.004362	0.012423	2.848228	3551	3551	0.04	
12	0	y	-13720	-1654	-2563	0.005692	0.016160	2.839179	1677	1677	0.99	
12	0	z	-13720	-659	1537	0.007291	0.020231	2.774562	1439	1439	0.46	
13	0	y	-13060	-1595	-2438	0.005600	0.016746	2.990537	1651	1651	0.97	
13	0	z	-13060	174	-274	0.005696	0.017020	2.987888	1629	1629	0.11	
14	0	y	-14530	50	735	0.034779	0.079378	2.282362	1066	1066	0.05	
14	0	z	-14530	-1577	3586	0.007265	0.019050	2.622094	1482	1482	1.06	NON Verif.
15	0	y	-12330	247	1151	0.012002	0.035040	2.919417	1173	1173	0.21	
15	0	z	-12330	1200	-2450	0.006551	0.020504	3.130074	1443	1443	0.83	
16	0	y	-14480	-759	-834	0.004897	0.013156	2.686548	2734	2734	0.28	
16	0	z	-14480	-1564	3535	0.007229	0.019037	2.633179	1483	1483	1.05	NON Verif.
17	0	y	-12280	-562	-418	0.004258	0.012888	3.026586	3629	3629	0.15	
17	0	z	-12280	1213	-2501	0.006586	0.020690	3.141365	1436	1436	0.84	

2	53	y	-13900	1007	3117	0.008944	0.023926	2.674988	1330	1330	0.76	
2	53	z	-13900	-866	2509	0.008522	0.022927	2.690516	1354	1354	0.64	
3	53	y	-13240	1066	3273	0.008796	0.024772	2.816196	1311	1311	0.81	
3	53	z	-13240	-32	257	0.019246	0.050057	2.600937	1107	1107	0.03	
4	53	y	-13730	-1692	-3544	0.006799	0.018997	2.794266	1492	1492	1.13	NON Verif.
4	53	z	-13730	-822	2316	0.008324	0.022722	2.729755	1359	1359	0.60	NON Verif.
5	53	y	-13070	-1633	-3388	0.006691	0.019706	2.944971	1469	1469	1.11	NON Verif.
5	53	z	-13070	11	63	0.014715	0.039683	2.696826	1148	1148	0.01	NON Verif.
6	53	y	-14680	-26	550	0.049509	0.110152	2.224892	1045	1045	0.02	
6	53	z	-14680	-1905	5287	0.008369	0.021346	2.550668	1396	1396	1.36	NON Verif.
7	53	y	-12480	171	1070	0.015455	0.043448	2.811346	1124	1124	0.15	
7	53	z	-12480	872	-2221	0.007599	0.023104	3.040443	1352	1352	0.64	
8	53	y	-14630	-836	-1448	0.006140	0.016258	2.647767	1645	1645	0.51	
8	53	z	-14630	-1892	5229	0.008336	0.021350	2.561279	1396	1396	1.35	NON Verif.
9	53	y	-12430	-639	-928	0.005409	0.017024	3.147461	1730	1730	0.37	
9	53	z	-12430	885	-2279	0.007651	0.023341	3.050741	1346	1346	0.66	
10	53	y	-13770	1044	3222	0.008906	0.024049	2.700363	1327	1327	0.79	
10	53	z	-13770	-703	2079	0.008632	0.023396	2.710473	1342	1342	0.52	
11	53	y	-13110	1104	3378	0.008755	0.024916	2.845885	1308	1308	0.84	
11	53	z	-13110	130	-173	0.005219	0.015572	2.983816	2064	2064	0.06	
12	53	y	-13600	-1654	-3440	0.006755	0.019077	2.824237	1491	1491	1.11	NON Verif.
12	53	z	-13600	-659	1886	0.008398	0.023130	2.754156	1349	1349	0.49	NON Verif.
13	53	y	-12940	-1595	-3284	0.006646	0.019780	2.976260	1467	1467	1.09	NON Verif.
13	53	z	-12940	174	-366	0.006747	0.020049	2.971559	1455	1455	0.12	NON Verif.
14	53	y	-14410	50	762	0.035874	0.082478	2.299124	1062	1062	0.05	
14	53	z	-14410	-1577	4421	0.008387	0.021814	2.600935	1383	1383	1.14	NON Verif.
15	53	y	-12210	247	1282	0.013100	0.038274	2.921682	1149	1149	0.22	
15	53	z	-12210	1200	-3086	0.007616	0.023677	3.108678	1338	1338	0.90	
16	53	y	-14360	-759	-1237	0.005902	0.015988	2.708942	1674	1674	0.45	
16	53	z	-14360	-1564	4363	0.008349	0.021806	2.611826	1384	1384	1.13	NON Verif.
17	53	y	-12160	-562	-716	0.005062	0.016292	3.218796	2119	2119	0.27	
17	53	z	-12160	1213	-3144	0.007652	0.023873	3.119811	1333	1333	0.91	

ASTA NUM. 43 NI 88 NF 18 SEZ. Rp B= 30.0 H= 30.0 (pilastro)

PIL. NUM. 21A

Copriferro: 3.0 cm

NC	Fx		My res.		Mz res.		APOST/AANT		AINF/ASUP		Vu (flex)	
	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	iniz.	fin.	dir. y	dir. z
	kg		kg*m		kg*m		cmq				kg	
1	-24560	-24400	6024	6005	6024	-6005	4.02	4.02	4.02	4.02	22696	22696
2	-14500	-14380	4839	4825	4839	4825	4.02	4.02	4.02	4.02	18234	18234
3	-13920	-13800	4771	4757	4771	4757	4.02	4.02	4.02	4.02	17976	17976
4	-14460	-14340	4834	4820	-4834	-4820	4.02	4.02	4.02	4.02	18216	18216
5	-13880	-13760	4766	4752	-4766	-4752	4.02	4.02	4.02	4.02	17958	17958
6	-15210	-15090	4923	4909	4923	4909	4.02	4.02	4.02	4.02	18550	18550
7	-13260	-13140	-4693	-4679	4693	4679	4.02	4.02	4.02	4.02	17683	17683
8	-15190	-15070	4920	4906	-4920	-4906	4.02	4.02	4.02	4.02	18541	18541
9	-13250	-13130	-4692	-4678	-4692	-4678	4.02	4.02	4.02	4.02	17678	17678
10	-14420	-14300	4830	4816	4830	4816	4.02	4.02	4.02	4.02	18198	18198
11	-13840	-13720	4761	4747	4761	4747	4.02	4.02	4.02	4.02	17941	17941
12	-14380	-14260	4825	4811	-4825	-4811	4.02	4.02	4.02	4.02	18181	18181
13	-13800	-13680	-4757	-4743	-4757	-4743	4.02	4.02	4.02	4.02	17923	17923
14	-15050	-14930	4904	4890	4904	4890	4.02	4.02	4.02	4.02	18478	18478
15	-13100	-12980	-4674	-4660	4674	4660	4.02	4.02	4.02	4.02	17612	17612
16	-15030	-14910	4901	4887	-4901	-4887	4.02	4.02	4.02	4.02	18470	18470
17	-13090	-12970	-4673	-4659	-4673	-4659	4.02	4.02	4.02	4.02	17607	17607

NC	x	Fy	Fz	Asw/s	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	Vrd	Vrsd	Vrzd	Vu(taglio)	ctg	I.R.
Nota	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	cm	kg	cmq/m		dir. y			(theta)		dir. z			(theta)		
					kg					kg					



1	0	-280	-568	1.13	6475	951	16099	951	2.50	6475	951	16099	951	2.50	0.60	
2	0	1070	-762	1.13	5943	951	14904	951	2.50	5943	951	14904	951	2.50	1.13	NON
Ver. 3	0	1115	20	1.13	5865	951	14823	951	2.50	5865	951	14823	951	2.50	1.17	NON
Ver. 4	0	-1484	-743	1.13	5938	951	14898	951	2.50	5938	951	14898	951	2.50	1.56	NON
Ver. 5	0	-1439	39	1.13	5859	951	14817	951	2.50	5859	951	14817	951	2.50	1.51	NON
Ver. 6	0	105	-1718	1.13	6039	951	15003	951	2.50	6039	951	15003	951	2.50	1.81	NON
Ver. 7	0	256	886	1.13	5776	951	14731	951	2.50	5776	951	14731	951	2.50	0.93	
8	0	-661	-1712	1.13	6036	951	15000	951	2.50	6036	951	15000	951	2.50	1.80	NON
Ver. 9	0	-511	892	1.13	5774	951	14729	951	2.50	5774	951	14729	951	2.50	0.94	
10	0	1106	-661	1.13	5932	951	14893	951	2.50	5932	951	14893	951	2.50	1.16	NON
Ver. 11	0	1151	121	1.13	5854	951	14812	951	2.50	5854	951	14812	951	2.50	1.21	NON
Ver. 12	0	-1448	-642	1.13	5927	951	14887	951	2.50	5927	951	14887	951	2.50	1.52	NON
Ver. 13	0	-1402	140	1.13	5848	951	14806	951	2.50	5848	951	14806	951	2.50	1.47	NON
Ver. 14	0	178	-1514	1.13	6017	951	14981	951	2.50	6017	951	14981	951	2.50	1.59	NON
Ver. 15	0	329	1090	1.13	5754	951	14708	951	2.50	5754	951	14708	951	2.50	1.15	NON
Ver. 16	0	-588	-1508	1.13	6014	951	14978	951	2.50	6014	951	14978	951	2.50	1.59	NON
Ver. 17	0	-437	1096	1.13	5753	951	14707	951	2.50	5753	951	14707	951	2.50	1.15	NON
Ver. 1	53	-280	-568	1.13	6475	951	16099	951	2.50	6475	951	16099	951	2.50	0.60	
2	53	1070	-762	1.13	5927	951	14887	951	2.50	5927	951	14887	951	2.50	1.13	NON
Ver. 3	53	1115	20	1.13	5848	951	14806	951	2.50	5848	951	14806	951	2.50	1.17	NON
Ver. 4	53	-1484	-743	1.13	5921	951	14882	951	2.50	5921	951	14882	951	2.50	1.56	NON
Ver. 5	53	-1439	39	1.13	5843	951	14801	951	2.50	5843	951	14801	951	2.50	1.51	NON
Ver. 6	53	105	-1718	1.13	6023	951	14986	951	2.50	6023	951	14986	951	2.50	1.81	NON
Ver. 7	53	256	886	1.13	5759	951	14714	951	2.50	5759	951	14714	951	2.50	0.93	
8	53	-661	-1712	1.13	6020	951	14984	951	2.50	6020	951	14984	951	2.50	1.80	NON
Ver. 9	53	-511	892	1.13	5758	951	14713	951	2.50	5758	951	14713	951	2.50	0.94	
10	53	1106	-661	1.13	5916	951	14876	951	2.50	5916	951	14876	951	2.50	1.16	NON
Ver. 11	53	1151	121	1.13	5838	951	14795	951	2.50	5838	951	14795	951	2.50	1.21	NON
Ver. 12	53	-1448	-642	1.13	5911	951	14870	951	2.50	5911	951	14870	951	2.50	1.52	NON
Ver. 13	53	-1402	140	1.13	5832	951	14789	951	2.50	5832	951	14789	951	2.50	1.47	NON
Ver. 14	53	178	-1514	1.13	6001	951	14964	951	2.50	6001	951	14964	951	2.50	1.59	NON
Ver. 15	53	329	1090	1.13	5738	951	14692	951	2.50	5738	951	14692	951	2.50	1.15	NON
Ver. 16	53	-588	-1508	1.13	5998	951	14961	951	2.50	5998	951	14961	951	2.50	1.59	NON
Ver. 17	53	-437	1096	1.13	5736	951	14690	951	2.50	5736	951	14690	951	2.50	1.15	NON

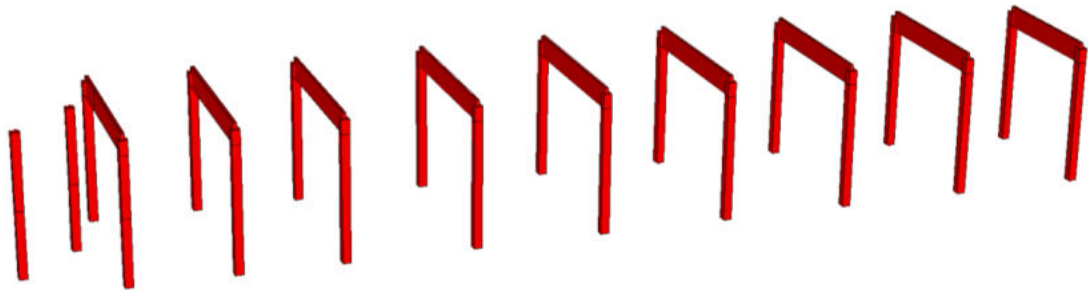
Verifica resistenza ciclica nelle 2 direzioni (Circ. C8.7.2.8)

NC	x	dir	Fx	V	M	theta,y	theta,m	MuDelta	Vr,cicl	Vr,sism	I.R.	Nota
	cm		kg		kg*m	rad			kg			
2	0	y	-14500	1070	2535	0.007465	0.019555	2.619711	1461	1461	0.73	
2	0	z	-14500	-762	1921	0.007794	0.020314	2.606547	1431	1431	0.53	
3	0	y	-13920	1115	2660	0.007429	0.020288	2.730811	1436	1436	0.78	
3	0	z	-13920	20	223	0.027167	0.065597	2.414581	1079	1079	0.02	
4	0	y	-14460	-1484	-2721	0.006330	0.016926	2.673863	1600	1600	0.93	
4	0	z	-14460	-743	1869	0.007776	0.020333	2.614873	1431	1431	0.52	
5	0	y	-13880	-1439	-2596	0.006215	0.017340	2.790132	1584	1584	0.91	
5	0	z	-13880	39	171	0.011797	0.030612	2.594970	1225	1225	0.03	
6	0	y	-15210	105	504	0.012987	0.030383	2.339476	1235	1235	0.08	
6	0	z	-15210	-1718	3992	0.007463	0.018601	2.492383	1496	1496	1.15	NON Verif.
7	0	y	-13260	256	920	0.009936	0.027538	2.771604	1262	1262	0.20	
7	0	z	-13260	886	-1669	0.006319	0.018446	2.919059	1529	1529	0.58	
8	0	y	-15190	-661	-1073	0.005971	0.015236	2.551688	1717	1717	0.39	
8	0	z	-15190	-1712	3976	0.007458	0.018613	2.495833	1496	1496	1.14	NON Verif.
9	0	y	-13250	-511	-656	0.005154	0.015212	2.951256	2169	2169	0.24	
9	0	z	-13250	892	-1684	0.006328	0.018483	2.920924	1528	1528	0.58	
10	0	y	-14420	1106	2625	0.007463	0.019666	2.635135	1457	1457	0.76	
10	0	z	-14420	-661	1709	0.007922	0.020730	2.616754	1417	1417	0.47	
11	0	y	-13840	1151	2750	0.007428	0.020396	2.745962	1432	1432	0.80	
11	0	z	-13840	121	10	0.008949	0.008949	1.000000	16976	16976	0.01	
12	0	y	-14380	-1448	-2631	0.006287	0.016921	2.691203	1602	1602	0.90	



12	0	z	-14380	-642	1656	0.007903	0.020747	2.625127	1417	1417	0.45	
13	0	y	-13800	-1402	-2506	0.006174	0.017332	2.807165	1586	1586	0.88	
13	0	z	-13800	140	-42	0.004498	0.008486	1.886306	6933	6933	0.02	
14	0	y	-15050	178	686	0.010807	0.026058	2.411253	1291	1291	0.14	
14	0	z	-15050	-1514	3563	0.007506	0.018891	2.516740	1484	1484	1.02	NON Verif.
15	0	y	-13100	329	1102	0.009374	0.026481	2.824948	1279	1279	0.26	
15	0	z	-13100	1090	-2097	0.006387	0.018855	2.952041	1510	1510	0.72	
16	0	y	-15030	-588	-891	0.005737	0.014830	2.585018	1761	1761	0.33	
16	0	z	-15030	-1508	3548	0.007502	0.018906	2.520154	1483	1483	1.02	NON Verif.
17	0	y	-13090	-437	-474	0.004790	0.014236	2.971785	2662	2662	0.16	
17	0	z	-13090	1096	-2113	0.006394	0.018889	2.953968	1508	1508	0.73	
2	53	y	-14380	1070	3102	0.008589	0.022325	2.599202	1369	1369	0.78	
2	53	z	-14380	-762	2325	0.008923	0.023088	2.587390	1350	1350	0.56	
3	53	y	-13800	1115	3251	0.008544	0.023139	2.708219	1348	1348	0.83	
3	53	z	-13800	20	213	0.025936	0.063320	2.441408	1081	1081	0.02	
4	53	y	-14340	-1484	-3507	0.007430	0.019704	2.651874	1456	1456	1.02	NON Verif.
4	53	z	-14340	-743	2262	0.008902	0.023106	2.595673	1349	1349	0.55	NON Verif.
5	53	y	-13760	-1439	-3358	0.007301	0.020200	2.766540	1440	1440	1.00	
5	53	z	-13760	39	150	0.010619	0.028109	2.647170	1255	1255	0.03	
6	53	y	-15090	105	559	0.014149	0.033076	2.337659	1209	1209	0.09	
6	53	z	-15090	-1718	4903	0.008607	0.021258	2.469911	1398	1398	1.23	NON Verif.
7	53	y	-13140	256	1056	0.011054	0.030546	2.763229	1222	1222	0.21	
7	53	z	-13140	886	-2138	0.007396	0.021425	2.896920	1401	1401	0.63	
8	53	y	-15070	-661	-1423	0.007074	0.017901	2.530425	1531	1531	0.43	
8	53	z	-15070	-1712	4884	0.008601	0.021273	2.473308	1397	1397	1.23	NON Verif.
9	53	y	-13130	-511	-927	0.006171	0.018233	2.954601	1544	1544	0.33	
9	53	z	-13130	892	-2157	0.007407	0.021469	2.898626	1399	1399	0.64	
10	53	y	-14300	1106	3211	0.008585	0.022446	2.614485	1366	1366	0.81	
10	53	z	-14300	-661	2059	0.009050	0.023512	2.598097	1340	1340	0.49	
11	53	y	-13720	1151	3360	0.008541	0.023258	2.723227	1345	1345	0.86	
11	53	z	-13720	121	-54	0.004189	0.009768	2.332076	5392	5392	0.02	
12	53	y	-14260	-1448	-3398	0.007385	0.019710	2.668905	1456	1456	0.99	
12	53	z	-14260	-642	1996	0.009031	0.023535	2.606012	1339	1339	0.48	
13	53	y	-13680	-1402	-3249	0.007259	0.020211	2.784428	1440	1440	0.97	
13	53	z	-13680	140	-116	0.004429	0.012272	2.770877	3476	3476	0.04	
14	53	y	-14930	178	780	0.011964	0.028748	2.402958	1252	1252	0.14	
14	53	z	-14930	-1514	4366	0.008646	0.021566	2.494225	1389	1389	1.09	NON Verif.
15	53	y	-12980	329	1277	0.010491	0.029516	2.813619	1233	1233	0.27	
15	53	z	-12980	1090	-2675	0.007465	0.021866	2.929189	1387	1387	0.79	
16	53	y	-14910	-588	-1203	0.006828	0.017529	2.567050	1554	1554	0.38	
16	53	z	-14910	-1508	4347	0.008640	0.021585	2.498093	1388	1388	1.09	NON Verif.
17	53	y	-12970	-437	-706	0.005760	0.017317	3.006446	1609	1609	0.27	
17	53	z	-12970	1096	-2694	0.007472	0.021901	2.931089	1386	1386	0.79	

VERIFICA MAPPA A COLORI



In **rosso** gli elementi non verificati

In **verde** gli elementi verificati

E' necessario un intervento di rinforzo sia dei pilastri che delle travi.



RINFORZO FRP PILASTRI

Qui di seguito verrà calcolato il rinforzo dei pilastri mediante fasciatura mediante fibre di carbonio:

Caratteristiche del tessuto FRP di progetto

Nome del tessuto:	MAPEWRAP C QUADRI-AX 760
Spessore a secco del tessuto per ogni direz.:	0.11 mm
Tipo fibra:	Carbonio
Orientamento fibre:	Quadriassiale
Modulo elastico:	2344546.25 kg/cm ²
Deformazione ultima a trazione:	2.09 %
Esposizione:	Interna
Fattore di conversione ambientale:	0.95
Tipo di applicazione:	A
Coefficiente parziale a rottura, Gammaf:	1.10
Coefficiente parziale per distacco, Gammafd:	1.20

VERIFICA DEL RINFORZO A TAGLIO PILASTRI

Trave n.48/gr.2

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	12.0 cm
Altezza sezione:	77.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Lunghezza trave:	665.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.00
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	288.83 kg/cm ²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50
Tensione di snervamento dell'acciaio, fym:	4279.99 kg/cm ²
Coeff. parz. di sicurezza acciaio, Gammass:	1.15

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo di taglio sollecitante:	12570.0 kg
--------------------------------	------------

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, VRd:	5133.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, VRsd:	12269.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione VRcd:	26532.1 kg
Capacità resistente a taglio originaria Vu(theta):	12269.4 kg

Soluzione n.1: progetto rinforzo FRP in avvolgimento a taglio

Numero strati:	1
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	12185.23 kg/cm ²
cotg theta':	2.50
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	35842.9 kg
Capacità resistente a taglio, Vu(theta'):	12269.4 kg
Capacità resistente a taglio, finale:	48112.3 kg

Soluzione n.2: progetto rinforzo FRP ad U a taglio

Numero strati:	1
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	6131.12 kg/cm ²
cotg theta':	2.50
Resistenza a taglio rinforzo ad U, VRfd:	18034.7 kg
Capacità resistente a taglio, Vu(theta'):	12269.4 kg
Capacità resistente a taglio, finale:	30304.1 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo di taglio sollecitante:	12710.0 kg
--------------------------------	------------

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio	



senza armatura trasversale, VRd:	5133.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, VRsd:	12269.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione VRcd:	26532.1 kg
Capacità resistente a taglio originaria Vu(theta):	12269.4 kg

Soluzione n.1: progetto rinforzo FRP in avvolgimento a taglio

Numero strati:	1
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	12185.23 kg/cm²
cotg theta': 2.50	
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	35842.9 kg
Capacità resistente a taglio, Vu(theta):	12269.4 kg
Capacità resistente a taglio, finale:	48112.3 kg

Soluzione n.2: progetto rinforzo FRP ad U a taglio

Numero strati:	1
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	6131.12 kg/cm²
cotg theta': 2.50	
Resistenza a taglio rinforzo ad U, VRfd:	18034.7 kg
Capacità resistente a taglio, Vu(theta):	12269.4 kg
Capacità resistente a taglio, finale:	30304.1 kg

Trave n.53/gr.2

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	12.0 cm
Altezza sezione:	77.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Lunghezza trave:	652.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.00
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	288.83 kg/cm²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50
Tensione di snervamento dell'acciaio, fym:	4279.99 kg/cm²
Coeff. parz. di sicurezza acciaio, Gammas:	1.15

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo di taglio sollecitante:	12370.0 kg
--------------------------------	------------

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, VRd:	5133.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, VRsd:	12269.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione VRcd:	26532.1 kg
Capacità resistente a taglio originaria Vu(theta):	12269.4 kg

Soluzione n.1: progetto rinforzo FRP in avvolgimento a taglio

Numero strati:	1
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	12185.23 kg/cm²
cotg theta': 2.50	
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	35842.9 kg
Capacità resistente a taglio, Vu(theta):	12269.4 kg
Capacità resistente a taglio, finale:	48112.3 kg

Soluzione n.2: progetto rinforzo FRP ad U a taglio

Numero strati:	1
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	6131.12 kg/cm²
cotg theta': 2.50	
Resistenza a taglio rinforzo ad U, VRfd:	18034.7 kg
Capacità resistente a taglio, Vu(theta):	12269.4 kg
Capacità resistente a taglio, finale:	30304.1 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo di taglio sollecitante:	12410.0 kg
--------------------------------	------------

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, VRd:	5133.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, VRsd:	12269.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione VRcd:	26532.1 kg



Capacità resistente a taglio originaria $V_u(\theta)$: 12269.4 kg

Soluzione n.1: progetto rinforzo FRP in avvolgimento a taglio

Numero strati: 1
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 12185.23 kg/cm²

 $\cotg \theta'$: 2.50
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 35842.9 kg
 Capacità resistente a taglio, $V_u(\theta')$: 12269.4 kg
 Capacità resistente a taglio, finale: 48112.3 kg

Soluzione n.2: progetto rinforzo FRP ad U a taglio

Numero strati: 1
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 6131.12 kg/cm²

 $\cotg \theta'$: 2.50
 Resistenza a taglio rinforzo ad U, VRfd: 18034.7 kg
 Capacità resistente a taglio, $V_u(\theta')$: 12269.4 kg
 Capacità resistente a taglio, finale: 30304.1 kg

Trave n.54/gr.2

Tipo di sezione: Rp
 Base sezione: 12.0 cm
 Altezza sezione: 77.0 cm
 Raggio di curvatura spigolo: 2.0 cm
 Copriferro: 3.0 cm
 Lunghezza trave: 665.0 cm
 Fattore di Confidenza: 1.00
 Resistenza media calcestruzzo, fcm: 288.83 kg/cm²
 Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc: 1.00
 Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac: 1.50
 Tensione di snervamento dell'acciaio, fym: 4279.99 kg/cm²
 Coeff. parz. di sicurezza acciaio, Gammass: 1.15

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo di taglio sollecitante: 12580.0 kg

Resistenze:

Opzione $V_u(\text{taglio})$: Opzione 2
 $\cotg \theta$: 2.50
 Resistenza di calcolo a taglio
 senza armatura trasversale, VRd: 5133.2 kg
 Resistenza di calcolo a taglio trazione, VRsd: 12269.4 kg
 Resistenza di calcolo a taglio compressione VRcd: 26532.1 kg
 Capacità resistente a taglio originaria $V_u(\theta)$: 12269.4 kg

Soluzione n.1: progetto rinforzo FRP in avvolgimento a taglio

Numero strati: 1
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 12185.23 kg/cm²

 $\cotg \theta'$: 2.50
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 35842.9 kg
 Capacità resistente a taglio, $V_u(\theta')$: 12269.4 kg
 Capacità resistente a taglio, finale: 48112.3 kg

Soluzione n.2: progetto rinforzo FRP ad U a taglio

Numero strati: 1
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 6131.12 kg/cm²

 $\cotg \theta'$: 2.50
 Resistenza a taglio rinforzo ad U, VRfd: 18034.7 kg
 Capacità resistente a taglio, $V_u(\theta')$: 12269.4 kg
 Capacità resistente a taglio, finale: 30304.1 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo di taglio sollecitante: 12700.0 kg

Resistenze:

Opzione $V_u(\text{taglio})$: Opzione 2
 $\cotg \theta$: 2.50
 Resistenza di calcolo a taglio
 senza armatura trasversale, VRd: 5133.2 kg
 Resistenza di calcolo a taglio trazione, VRsd: 12269.4 kg
 Resistenza di calcolo a taglio compressione VRcd: 26532.1 kg
 Capacità resistente a taglio originaria $V_u(\theta)$: 12269.4 kg

Soluzione n.1: progetto rinforzo FRP in avvolgimento a taglio



Numero strati:	1
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	12185.23 kg/cm ²
cotg theta':	2.50
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	35842.9 kg
Capacità resistente a taglio, Vu(theta)':	12269.4 kg
Capacità resistente a taglio, finale:	48112.3 kg

Soluzione n.2: progetto rinforzo FRP ad U a taglio

Numero strati:	1
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	6131.12 kg/cm ²
cotg theta':	2.50
Resistenza a taglio rinforzo ad U, VRfd:	18034.7 kg
Capacità resistente a taglio, Vu(theta)':	12269.4 kg
Capacità resistente a taglio, finale:	30304.1 kg

Pilastro n.1/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	467.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm ²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	11120.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1350.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1235.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	4634.1 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	4634.1 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	13550.0 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	13550.0 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	9755.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1350.0 kg



Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 1235.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	4492.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	4492.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	13403.3 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	13403.3 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati: 1

direzione y

cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg

direzione z

cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.2/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	245.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm ²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	29620.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	2806.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1155.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6208.3 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6208.3 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14841.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14841.2 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	



direzione z, $V_u(\theta)|z$: 950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati: 1

direzione y

cotg θ : 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione y, $V_u(\theta)|y$: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z

cotg θ : 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione z, $V_u(\theta)|z$: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale: 28910.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. y: 2806.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 1155.0 kg

Resistenze:

Opzione $V_u(\text{taglio})$:	Opzione 2
cotg θ , direzione y:	2.50
cotg θ , direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6134.1 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6134.1 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14764.3 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14764.3 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, $V_u(\theta) y$:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, $V_u(\theta) z$:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati: 1

direzione y

cotg θ : 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione y, $V_u(\theta)|y$: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z

cotg θ : 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione z, $V_u(\theta)|z$: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Pilastro n.3/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	467.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm ²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50



Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	36680.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1345.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1573.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	15722.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	15722.4 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	35310.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1345.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1573.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	15575.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	15575.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg



Capacità resistente a taglio
 direzione y, $V_u(\theta)$ | y: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z
 cotg θ : 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione z, $V_u(\theta)$ | z: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Pilastro n.4/gr.1

Tipo di sezione: Rp
 Base sezione: 30.0 cm
 Altezza sezione: 30.0 cm
 Raggio di curvatura spigolo: 2.0 cm
 Copriferro: 3.0 cm
 Altezza pilastro: 467.0 cm
 Fattore di Confidenza: 1.35
 Resistenza media calcestruzzo, fcm: 207.50 kg/cm²
 Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc: 1.00
 Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac: 1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale: 40930.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. y: 1347.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 1612.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg θ , direzione y:	2.50
cotg θ , direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	16035.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	16035.2 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, $V_u(\theta)$ y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, $V_u(\theta)$ z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati: 1

direzione y
 cotg θ : 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione y, $V_u(\theta)$ | y: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z
 cotg θ : 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione z, $V_u(\theta)$ | z: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale: 39560.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. y: 1347.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 1612.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg θ , direzione y:	2.50



cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	15887.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	15887.2 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.5/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	467.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm ²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	22310.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1346.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1325.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5647.3 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5647.3 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14598.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14598.2 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
----------------	---



direzione y
 cotg theta': 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione y, Vu(theta')|y: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z
 cotg theta': 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione z, Vu(theta')|z: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale: 20950.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. y: 1346.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 1325.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio): Opzione 2
 cotg theta, direzione y: 2.50
 cotg theta, direzione z: 2.50
 Resistenza di calcolo a taglio
 senza armatura trasversale, direzione y, VRd|y: 5505.5 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 senza armatura trasversale, direzione z, VRd|z: 5505.5 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 trazione, direzione y, VRsd|y: 950.7 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 trazione, direzione z, VRsd|z: 950.7 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 compressione, direzione y, VRcd|y: 14451.5 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 compressione, direzione z, VRcd|z: 14451.5 kg
 Capacità resistente a taglio, originaria
 direzione y, Vu(theta')|y: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio, originaria
 direzione z, Vu(theta')|z: 950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati: 1

direzione y
 cotg theta': 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione y, Vu(theta')|y: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z
 cotg theta': 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione z, Vu(theta')|z: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Pilastro n.6/gr.1

Tipo di sezione: Rp
 Base sezione: 30.0 cm
 Altezza sezione: 30.0 cm
 Raggio di curvatura spigolo: 2.0 cm
 Copriferro: 3.0 cm
 Altezza pilastro: 467.0 cm
 Fattore di Confidenza: 1.35
 Resistenza media calcestruzzo, fcm: 207.50 kg/cm²
 Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc: 1.00
 Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac: 1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale: 24550.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. y: 1343.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 1396.0 kg



Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5816.0 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5816.0 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14772.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14772.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	23190.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1343.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1396.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5674.3 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5674.3 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14626.1 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14626.1 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	



cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.7/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	467.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	27270.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1326.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1472.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6028.0 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6028.0 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione y, VRcd y:	14992.0 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione z, VRcd z:	14992.0 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
----------------	---

direzione y

cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg

direzione z

cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	25900.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1326.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1472.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5886.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5886.2 kg



Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14845.3 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14845.3 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.8/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	467.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	26900.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1312.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1595.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5990.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5990.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14952.9 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14952.9 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	



direzione y, $V_u(\theta)$ |y: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z
 cotg θ ': 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione z, $V_u(\theta)$ |z: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale: 25540.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. y: 1312.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 1595.0 kg

Resistenze:

Opzione V_u (taglio): Opzione 2
 cotg θ , direzione y: 2.50
 cotg θ , direzione z: 2.50
 Resistenza di calcolo a taglio
 senza armatura trasversale, direzione y, VRd|y: 5848.4 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 senza armatura trasversale, direzione z, VRd|z: 5848.4 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 trazione, direzione y, VRsd|y: 950.7 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 trazione, direzione z, VRsd|z: 950.7 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 compressione, direzione y, VRcd|y: 14806.2 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 compressione, direzione z, VRcd|z: 14806.2 kg
 Capacità resistente a taglio, originaria
 direzione y, $V_u(\theta)$ |y: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio, originaria
 direzione z, $V_u(\theta)$ |z: 950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati: 1

direzione y
 cotg θ ': 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione y, $V_u(\theta)$ |y: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z
 cotg θ ': 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione z, $V_u(\theta)$ |z: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Pilastro n.9/gr.1

Tipo di sezione: Rp
 Base sezione: 30.0 cm
 Altezza sezione: 30.0 cm
 Raggio di curvatura spigolo: 2.0 cm
 Copriferro: 3.0 cm
 Altezza pilastro: 467.0 cm
 Fattore di Confidenza: 1.35
 Resistenza media calcestruzzo, fcm: 207.50 kg/cm²
 Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc: 1.00
 Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac: 1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale: 26530.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. y: 1296.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 1748.0 kg

Resistenze:

Opzione V_u (taglio): Opzione 2
 cotg θ , direzione y: 2.50
 cotg θ , direzione z: 2.50



Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5945.6 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5945.6 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14906.8 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14906.8 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	25170.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1296.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1748.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5803.9 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5803.9 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14760.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14760.2 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg



Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Pilastro n.10/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	467.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm ²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	25400.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1307.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1899.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5834.9 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5834.9 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14792.3 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14792.3 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	24040.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1307.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1899.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5691.8 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5691.8 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	



compressione, direzione y, VRcd y:	14644.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione z, VRcd z:	14644.2 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.11/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	467.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	24500.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1324.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	2018.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5733.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5733.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione y, VRcd y:	14687.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione z, VRcd z:	14687.5 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50



Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	23130.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1324.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	2018.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5591.9 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5591.9 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione y, VRcd y:	14540.9 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione z, VRcd z:	14540.9 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
----------------	---

direzione y

cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg

direzione z

cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.12/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	467.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm ²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	11090.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1340.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	2088.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	4618.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	4618.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio	



trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione y, VRcd y:	13533.6 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione z, VRcd z:	13533.6 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	9723.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1340.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	2088.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	4476.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	4476.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione y, VRcd y:	13386.9 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione z, VRcd z:	13386.9 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.13/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
------------------	----



Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	467.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm ²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	45370.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1324.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1639.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	16098.8 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	16098.8 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	44000.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1324.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1639.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	16098.8 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	16098.8 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg



Capacità resistente a taglio, originaria
 direzione z, $V_u(\theta) | z$: 950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati: 1

direzione y
 cotg θ : 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione y, $V_u(\theta) | y$: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z
 cotg θ : 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione z, $V_u(\theta) | z$: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Pilastro n.14/gr.1

Tipo di sezione: Rp
 Base sezione: 30.0 cm
 Altezza sezione: 30.0 cm
 Raggio di curvatura spigolo: 2.0 cm
 Copriferro: 3.0 cm
 Altezza pilastro: 467.0 cm
 Fattore di Confidenza: 1.35
 Resistenza media calcestruzzo, fcm: 207.50 kg/cm²
 Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc: 1.00
 Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac: 1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale: 44880.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. y: 1336.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 1707.0 kg

Resistenze:

Opzione $V_u(\text{taglio})$: Opzione 2
 cotg θ , direzione y: 2.50
 cotg θ , direzione z: 2.50
 Resistenza di calcolo a taglio
 senza armatura trasversale, direzione y, VRd|y: 6801.5 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 senza armatura trasversale, direzione z, VRd|z: 6801.5 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 trazione, direzione y, VRsd|y: 950.7 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 trazione, direzione z, VRsd|z: 950.7 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 compressione, direzione y, VRcd|y: 16098.8 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 compressione, direzione z, VRcd|z: 16098.8 kg
 Capacità resistente a taglio, originaria
 direzione y, $V_u(\theta) | y$: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio, originaria
 direzione z, $V_u(\theta) | z$: 950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati: 1

direzione y
 cotg θ : 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione y, $V_u(\theta) | y$: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z
 cotg θ : 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione z, $V_u(\theta) | z$: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg



Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	43510.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1336.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1707.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	16098.8 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	16098.8 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.15/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	467.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	44490.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1346.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1805.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	16098.8 kg



Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	16098.8 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	43120.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1346.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1805.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	16098.8 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	16098.8 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.16/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	467.0 cm



Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm ²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	43500.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1363.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1888.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	16098.8 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	16098.8 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	42130.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1363.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1888.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	16046.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	16046.4 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
----------------	---

**direzione y**

cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg

direzione z

cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.17/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	467.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm ²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I**Sollecitazioni:**

Sforzo normale:	43510.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1403.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1939.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	16098.8 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	16098.8 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
----------------	---

direzione y

cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg

direzione z

cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J**Sollecitazioni:**

Sforzo normale:	42140.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1403.0 kg



Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 1939.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	15997.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	15997.5 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.18/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	467.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	19830.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1481.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1964.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5621.6 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5621.6 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14234.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14234.2 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	



direzione z, $V_u(\theta) z$:	950.7 kg
<u>Progetto rinforzo FRP a taglio</u>	
Numero strati:	1
direzione y	
cotg θ :	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione y, $V_u(\theta) y$:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg θ :	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione z, $V_u(\theta) z$:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg
Nodo J	
<u>Sollecitazioni:</u>	
Sforzo normale:	18460.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1481.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1964.0 kg
<u>Resistenze:</u>	
Opzione $V_u(\text{taglio})$:	Opzione 2
cotg θ , direzione y:	2.50
cotg θ , direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5479.8 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5479.8 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione y, VRcd y:	14087.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione z, VRcd z:	14087.4 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione y, $V_u(\theta) y$:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione z, $V_u(\theta) z$:	950.7 kg
<u>Progetto rinforzo FRP a taglio</u>	
Numero strati:	1
direzione y	
cotg θ :	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione y, $V_u(\theta) y$:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg θ :	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione z, $V_u(\theta) z$:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.20/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	245.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm ²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50



Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	15780.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	2516.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	2753.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	4457.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	4457.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	13367.1 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	13367.1 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	15230.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	2516.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	2753.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	4382.9 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	4382.9 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	13290.1 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	13290.1 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg



Capacità resistente a taglio
direzione y, $V_u(\theta)$ |y: 950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z
cotg θ ': 2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
Capacità resistente a taglio
direzione z, $V_u(\theta)$ |z: 950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Pilastro n.21/gr.1

Tipo di sezione: Rp
Base sezione: 30.0 cm
Altezza sezione: 30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo: 2.0 cm
Copriferro: 3.0 cm
Altezza pilastro: 245.0 cm
Fattore di Confidenza: 1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm: 207.50 kg/cm²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc: 1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac: 1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale: 15970.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y: 1872.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 2138.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg θ , direzione y:	2.50
cotg θ , direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	4914.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	4914.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	13840.0 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	13840.0 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, $V_u(\theta)$ y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, $V_u(\theta)$ z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati: 1

direzione y
cotg θ ': 2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
Capacità resistente a taglio
direzione y, $V_u(\theta)$ |y: 950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z
cotg θ ': 2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
Capacità resistente a taglio
direzione z, $V_u(\theta)$ |z: 950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale: 15260.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y: 1872.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 2138.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg θ , direzione y:	2.50



cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	4840.0 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	4840.0 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	13763.0 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	13763.0 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.22/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	275.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm ²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	6569.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	2035.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1569.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	4427.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	4427.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	13336.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	13336.4 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
----------------	---



direzione y
 cotg theta': 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione y, Vu(theta')|y: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z
 cotg theta': 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione z, Vu(theta')|z: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale: 5765.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. y: 2035.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 1569.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio): Opzione 2
 cotg theta, direzione y: 2.50
 cotg theta, direzione z: 2.50
 Resistenza di calcolo a taglio
 senza armatura trasversale, direzione y, VRd|y: 4344.1 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 senza armatura trasversale, direzione z, VRd|z: 4344.1 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 trazione, direzione y, VRsd|y: 950.7 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 trazione, direzione z, VRsd|z: 950.7 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 compressione, direzione y, VRcd|y: 13250.1 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 compressione, direzione z, VRcd|z: 13250.1 kg
 Capacità resistente a taglio, originaria
 direzione y, Vu(theta')|y: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio, originaria
 direzione z, Vu(theta')|z: 950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati: 1

direzione y
 cotg theta': 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione y, Vu(theta')|y: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z
 cotg theta': 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione z, Vu(theta')|z: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Pilastro n.23/gr.1

Tipo di sezione: Rp
 Base sezione: 30.0 cm
 Altezza sezione: 30.0 cm
 Raggio di curvatura spigolo: 2.0 cm
 Copriferro: 3.0 cm
 Altezza pilastro: 275.0 cm
 Fattore di Confidenza: 1.35
 Resistenza media calcestruzzo, fcm: 207.50 kg/cm²
 Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc: 1.00
 Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac: 1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale: 6120.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. y: 1334.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 1816.0 kg



Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	4175.1 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	4175.1 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	13075.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	13075.2 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	5502.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1334.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1816.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	4091.6 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	4091.6 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	12988.8 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	12988.8 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	



cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.25/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	222.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	23950.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	3065.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	2052.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5986.9 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5986.9 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione y, VRcd y:	14612.1 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione z, VRcd z:	14612.1 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
----------------	---

direzione y

cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg

direzione z

cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	23300.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	3065.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	2052.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5919.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5919.4 kg



Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14542.3 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14542.3 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.27/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	53.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	34390.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	4430.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1549.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	15500.3 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	15500.3 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	



direzione y, $V_u(\theta)$ |y: 950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z
cotg θ ': 2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
Capacità resistente a taglio
direzione z, $V_u(\theta)$ |z: 950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale: 34240.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y: 4430.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 1549.0 kg

Resistenze:

Opzione V_u (taglio): Opzione 2
cotg θ , direzione y: 2.50
cotg θ , direzione z: 2.50
Resistenza di calcolo a taglio
senza armatura trasversale, direzione y, VRd|y: 6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio
senza armatura trasversale, direzione z, VRd|z: 6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio
trazione, direzione y, VRsd|y: 950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio
trazione, direzione z, VRsd|z: 950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio
compressione, direzione y, VRcd|y: 15483.6 kg
Resistenza di calcolo a taglio
compressione, direzione z, VRcd|z: 15483.6 kg
Capacità resistente a taglio, originaria
direzione y, $V_u(\theta)$ |y: 950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria
direzione z, $V_u(\theta)$ |z: 950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati: 1

direzione y
cotg θ ': 2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
Capacità resistente a taglio
direzione y, $V_u(\theta)$ |y: 950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z
cotg θ ': 2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
Capacità resistente a taglio
direzione z, $V_u(\theta)$ |z: 950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Pilastro n.28/gr.1

Tipo di sezione: Rp
Base sezione: 30.0 cm
Altezza sezione: 30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo: 2.0 cm
Copriferro: 3.0 cm
Altezza pilastro: 53.0 cm
Fattore di Confidenza: 1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm: 207.50 kg/cm²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc: 1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac: 1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale: 20390.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y: 3647.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 1288.0 kg

Resistenze:

Opzione V_u (taglio): Opzione 2
cotg θ , direzione y: 2.50
cotg θ , direzione z: 2.50



Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5459.6 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5459.6 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14404.0 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14404.0 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	20240.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	3647.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1288.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5444.8 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5444.8 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14388.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14388.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg



Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Pilastro n.29/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	53.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm ²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	22770.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	2354.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	2015.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5877.6 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5877.6 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14499.0 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14499.0 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	22620.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	2354.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	2015.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5861.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5861.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	



compressione, direzione y, VRcd y:	14482.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione z, VRcd z:	14482.2 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.30/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	53.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm ²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	38600.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	2743.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1572.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione y, VRcd y:	15809.0 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione z, VRcd z:	15809.0 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50



Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	38450.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	2743.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1572.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione y, VRcd y:	15792.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione z, VRcd z:	15792.2 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
----------------	---

direzione y

cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg

direzione z

cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.31/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	53.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm ²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	22640.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	2053.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1356.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5628.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5628.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio	



trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione y, VRcd y:	14578.6 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione z, VRcd z:	14578.6 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	22490.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	2053.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1356.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5612.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5612.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione y, VRcd y:	14561.8 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione z, VRcd z:	14561.8 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.32/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
------------------	----



Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	53.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm ²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	25270.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1503.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1431.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5833.6 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5833.6 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14790.9 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14790.9 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	25120.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1503.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1431.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5817.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5817.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14774.1 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14774.1 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg



Capacità resistente a taglio, originaria
direzione z, $V_u(\theta) | z$: 950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati: 1

direzione y
cotg θ : 2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
Capacità resistente a taglio
direzione y, $V_u(\theta) | y$: 950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z
cotg θ : 2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
Capacità resistente a taglio
direzione z, $V_u(\theta) | z$: 950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Pilastro n.33/gr.1

Tipo di sezione: Rp
Base sezione: 30.0 cm
Altezza sezione: 30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo: 2.0 cm
Copriferro: 3.0 cm
Altezza pilastro: 53.0 cm
Fattore di Confidenza: 1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm: 207.50 kg/cm²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc: 1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac: 1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale: 42890.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y: 1940.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 1598.0 kg

Resistenze:

Opzione $V_u(\text{taglio})$: Opzione 2
cotg θ , direzione y: 2.50
cotg θ , direzione z: 2.50
Resistenza di calcolo a taglio
senza armatura trasversale, direzione y, VRd|y: 6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio
senza armatura trasversale, direzione z, VRd|z: 6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio
trazione, direzione y, VRsd|y: 950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio
trazione, direzione z, VRsd|z: 950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio
compressione, direzione y, VRcd|y: 16098.8 kg
Resistenza di calcolo a taglio
compressione, direzione z, VRcd|z: 16098.8 kg
Capacità resistente a taglio, originaria
direzione y, $V_u(\theta) | y$: 950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria
direzione z, $V_u(\theta) | z$: 950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati: 1

direzione y
cotg θ : 2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
Capacità resistente a taglio
direzione y, $V_u(\theta) | y$: 950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z
cotg θ : 2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
Capacità resistente a taglio
direzione z, $V_u(\theta) | z$: 950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg



Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	42740.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1940.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1598.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	16098.8 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	16098.8 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.34/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	53.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	24930.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1332.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1561.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5797.1 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5797.1 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14753.2 kg



Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14753.2 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	24770.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1332.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1561.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5780.9 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5780.9 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14736.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14736.4 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.35/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	53.0 cm



Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm ²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	42450.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1351.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1665.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	16098.8 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	16098.8 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	42290.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1351.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1665.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	16095.3 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	16095.3 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
----------------	---

**direzione y**

cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg

direzione z

cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.36/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	53.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm ²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I**Sollecitazioni:**

Sforzo normale:	42060.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1547.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1763.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	16060.3 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	16060.3 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
----------------	---

direzione y

cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg

direzione z

cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J**Sollecitazioni:**

Sforzo normale:	41900.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1547.0 kg



Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 1763.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	16043.6 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	16043.6 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.37/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	53.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	41100.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1986.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1846.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	15961.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	15961.2 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	



direzione z, $V_u(\theta)|z$: 950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati: 1

direzione y

cotg θ : 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione y, $V_u(\theta)|y$: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z

cotg θ : 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione z, $V_u(\theta)|z$: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale: 40950.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. y: 1986.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 1846.0 kg

Resistenze:

Opzione $V_u(\text{taglio})$:	Opzione 2
cotg θ , direzione y:	2.50
cotg θ , direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	15944.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	15944.4 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, $V_u(\theta) y$:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, $V_u(\theta) z$:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati: 1

direzione y

cotg θ : 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione y, $V_u(\theta)|y$: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z

cotg θ : 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione z, $V_u(\theta)|z$: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Pilastro n.38/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	53.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm ²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50



Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	41000.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	4942.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1897.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	15905.3 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	15905.3 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	40850.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	4942.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1897.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	6801.5 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	15888.6 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	15888.6 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg



Capacità resistente a taglio
 direzione y, $V_u(\theta)$ |y: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z
 cotg θ ': 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione z, $V_u(\theta)$ |z: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Pilastro n.39/gr.1

Tipo di sezione: Rp
 Base sezione: 30.0 cm
 Altezza sezione: 30.0 cm
 Raggio di curvatura spigolo: 2.0 cm
 Copriferro: 3.0 cm
 Altezza pilastro: 53.0 cm
 Fattore di Confidenza: 1.35
 Resistenza media calcestruzzo, fcm: 207.50 kg/cm²
 Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc: 1.00
 Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac: 1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale: 17820.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. y: 7459.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 1928.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio): Opzione 2
 cotg θ , direzione y: 2.50
 cotg θ , direzione z: 2.50
 Resistenza di calcolo a taglio
 senza armatura trasversale, direzione y, VRd|y: 5428.5 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 senza armatura trasversale, direzione z, VRd|z: 5428.5 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 trazione, direzione y, VRsd|y: 950.7 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 trazione, direzione z, VRsd|z: 950.7 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 compressione, direzione y, VRcd|y: 14034.4 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 compressione, direzione z, VRcd|z: 14034.4 kg
 Capacità resistente a taglio, originaria
 direzione y, $V_u(\theta)$ |y: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio, originaria
 direzione z, $V_u(\theta)$ |z: 950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati: 1

direzione y
 cotg θ ': 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione y, $V_u(\theta)$ |y: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z
 cotg θ ': 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione z, $V_u(\theta)$ |z: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale: 17660.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. y: 7459.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 1928.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio): Opzione 2
 cotg θ , direzione y: 2.50



cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5412.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5412.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14017.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14017.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm ²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.40/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	53.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm ²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	9374.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	3980.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	2113.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	4446.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	4446.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	13356.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	13356.2 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
----------------	---



direzione y
 cotg theta': 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione y, Vu(theta')|y: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z
 cotg theta': 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione z, Vu(theta')|z: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale: 9219.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. y: 3980.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 2113.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio): Opzione 2
 cotg theta, direzione y: 2.50
 cotg theta, direzione z: 2.50
 Resistenza di calcolo a taglio
 senza armatura trasversale, direzione y, VRd|y: 4430.7 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 senza armatura trasversale, direzione z, VRd|z: 4430.7 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 trazione, direzione y, VRsd|y: 950.7 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 trazione, direzione z, VRsd|z: 950.7 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 compressione, direzione y, VRcd|y: 13339.6 kg
 Resistenza di calcolo a taglio
 compressione, direzione z, VRcd|z: 13339.6 kg
 Capacità resistente a taglio, originaria
 direzione y, Vu(theta')|y: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio, originaria
 direzione z, Vu(theta')|z: 950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati: 1

direzione y
 cotg theta': 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione y, Vu(theta')|y: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z
 cotg theta': 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione z, Vu(theta')|z: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Pilastro n.41/gr.1

Tipo di sezione: Rp
 Base sezione: 30.0 cm
 Altezza sezione: 30.0 cm
 Raggio di curvatura spigolo: 2.0 cm
 Copriferro: 3.0 cm
 Altezza pilastro: 53.0 cm
 Fattore di Confidenza: 1.35
 Resistenza media calcestruzzo, fcm: 207.50 kg/cm²
 Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc: 1.00
 Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac: 1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale: 22490.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. y: 3396.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 2201.0 kg



Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5539.3 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5539.3 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14486.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14486.4 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	22340.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	3396.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	2201.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5523.1 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5523.1 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14469.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14469.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	



cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.42/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	53.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	23450.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1692.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1905.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5643.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5643.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione y, VRcd y:	14594.0 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
compressione, direzione z, VRcd z:	14594.0 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria	
direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
----------------	---

direzione y

cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg

direzione z

cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	
direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	23290.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1692.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1905.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5627.0 kg
Resistenza di calcolo a taglio	
senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5627.0 kg



Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14577.2 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14577.2 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione y, Vu(theta') y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. y, finale:	8849.5 kg
direzione z	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio direzione z, Vu(theta') z:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio dir. z, finale:	8849.5 kg

Pilastro n.43/gr.1

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilastro:	53.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	207.50 kg/cm²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Nodo I

Sollecitazioni:

Sforzo normale:	24560.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. y:	1484.0 kg
Sforzo di taglio sollecitante, dir. z:	1718.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg theta, direzione y:	2.50
cotg theta, direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5752.6 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5752.6 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14707.1 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14707.1 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, Vu(theta) y:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, Vu(theta) z:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

Numero strati:	1
direzione y	
cotg theta':	2.50
Resistenza efficace di calcolo del rinforzo:	7359.72 kg/cm²
Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd:	7898.8 kg
Capacità resistente a taglio	



direzione y, $V_u(\theta')|y$: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

direzione z
 cotg θ' : 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione z, $V_u(\theta')|z$: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

Nodo J

Sollecitazioni:

Sforzo normale: 24400.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. y: 1484.0 kg
 Sforzo di taglio sollecitante, dir. z: 1718.0 kg

Resistenze:

Opzione Vu(taglio):	Opzione 2
cotg θ , direzione y:	2.50
cotg θ , direzione z:	2.50
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione y, VRd y:	5736.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio senza armatura trasversale, direzione z, VRd z:	5736.4 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione y, VRsd y:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio trazione, direzione z, VRsd z:	950.7 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione y, VRcd y:	14690.3 kg
Resistenza di calcolo a taglio compressione, direzione z, VRcd z:	14690.3 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione y, $V_u(\theta) y$:	950.7 kg
Capacità resistente a taglio, originaria direzione z, $V_u(\theta) z$:	950.7 kg

Progetto rinforzo FRP a taglio

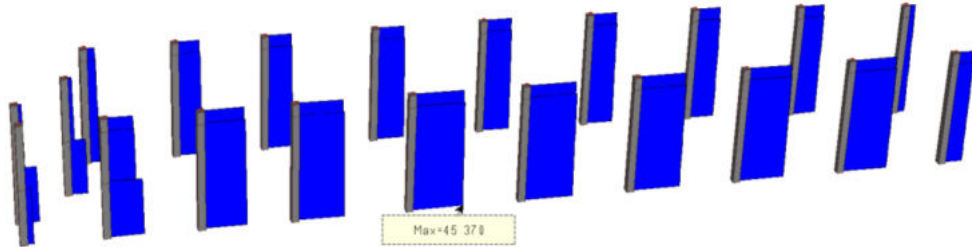
Numero strati: 1

direzione y
 cotg θ' : 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione y, $V_u(\theta')|y$: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. y, finale: 8849.5 kg

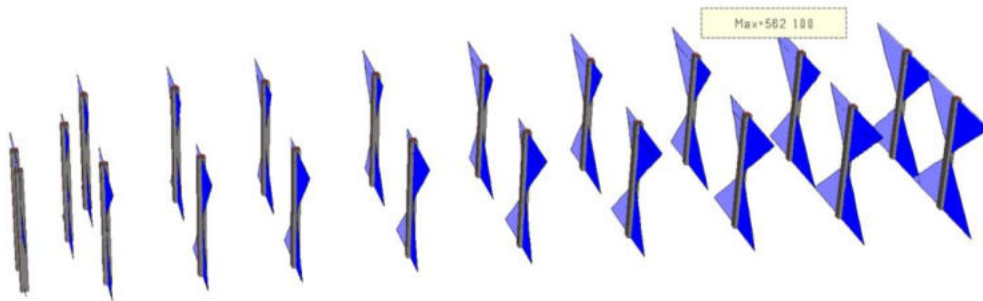
direzione z
 cotg θ' : 2.50
 Resistenza efficace di calcolo del rinforzo: 7359.72 kg/cm²
 Resistenza a taglio rinforzo in avvolg. VRfd: 7898.8 kg
 Capacità resistente a taglio
 direzione z, $V_u(\theta')|z$: 950.7 kg
 Capacità resistente a taglio dir. z, finale: 8849.5 kg

VERIFICA RINFORZO A FLESSIONE

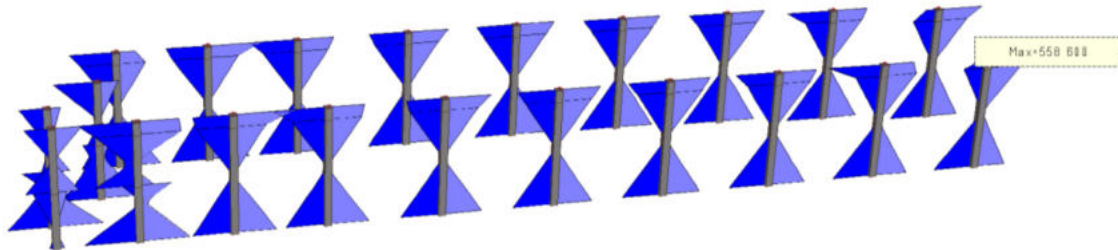
La verifica del rinforzo a flessione verrà eseguita per brevità con le massime sollecitazioni di progetto:



Involuppo azione assiale [kg]



Involuppo flessione My [kg·cm]



Involuppo flessione Mz [kg·cm]

Riassunto sollecitazione massima:

$$N = 45370 \text{ kg}$$

$$M_y = \pm 562100 \text{ kg·cm}$$

$$M_z = \pm 558600 \text{ kg·cm}$$



Pilaastro

Tipo di sezione:	Rp
Base sezione:	30.0 cm
Altezza sezione:	30.0 cm
Raggio di curvatura spigolo:	2.0 cm
Copriferro:	3.0 cm
Altezza pilaastro:	490.0 cm
Fattore di Confidenza:	1.35
Resistenza media calcestruzzo, fcm:	113.30 kg/cm ²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, Alfacc:	1.00
Coeff. parz. di sicurezza del cls., Gammac:	1.50

Fascia FRP sul pilaastro

Lunghezza della fasciatura:	100.0 cm
Numero strati di tessuto:	3
Nome del tessuto:	MAPEWRAP C QUADRI-AX 760
Spessore a secco del tessuto per ogni direz.:	0.106 mm
Spessore di calcolo del tessuto per ogni dir:	0.318 mm
Tipo fibra:	Carbonio
Orientamento fibre:	Quadriassiale
Modulo elastico:	2344546.25 kg/cm ²
Deformazione ultima a trazione:	2.09 %
Esposizione:	Esterna
Fattore di conversione ambientale:	0.85
Tipo di applicazione:	A
Coefficiente parziale a rottura, Gammaf:	1.10
Coefficiente parziale per distacco, Gammafd:	1.20

Sollecitazioni

Pilaastro

Sforzo normale:	45370.0 kg
Momento sollecitante M _{Sy} :	5586.0 kgm
Momento sollecitante M _{Sz} :	5621.0 kgm

VERIFICA ELEMENTO



Incremento della resistenza a pressoflessione del pilastro

Resistenza di progetto del calcestruzzo confinato, f_{ccd} : 101.88 kg/cm²

Resistenza di progetto del tessuto FRP, f_{fd} : 37809.29 kg/cm²

Momento sollecitante M_{Sy} : 5586.0 kgm

Momento sollecitante adimensionale, m_{Sy} : 0.2949

Momento resistente adimensionale, m_{Rdy} : 0.3022

Verificato in pressoflessione: $m_{Rd} > m_s$

Momento sollecitante, M_{Sz} : 5621.0 kgm

Momento sollecitante adimensionale, m_{Sz} : 0.2968

Momento resistente adimensionale, m_{Rdz} : 0.3022

Verificato in pressoflessione: $m_{Rd} > m_s$

Dalle verifiche sopra riportate è emerso che per il rinforzo a taglio e flessione dei pilastri è necessario eseguire l'avvolgimento (3 strati) in testa e al piede per un'altezza di 1 metro.

RINFORZO DELLE TRAVI

Per il rinforzo delle travi verrà realizzato il ringrosso della sezione e l'inserimento di nuove barre di armatura sia all'intradosso che all'estradosso e collegate da una nuova staffatura.

La verifica verrà eseguita sulla trave più sollecitata visto che tanto lo stesso rinforzo verrà poi esteso a tutte le travi dell'impalcato.

Tipo di sezione:	Rp	
Base sezione:	12.0	cm
Altezza sezione:	77.0	cm
Scarifica:	0.0	cm
Lunghezza elemento:	665.0	cm
Fattore di Confidenza:	1.35	
Armatura sezione		
Armatura superiore:	3.14 cm ²	Copriferro: 3 cm
Armatura inferiore:	9.42 cm ²	Copriferro: 3 cm
Armatura posteriore:	3.14 cm ²	Copriferro: 3 cm
Armatura anteriore:	3.14 cm ²	Copriferro: 3 cm
Staffe:		
Asw/s:	1.98	cm ² /m



Parametri del calcestruzzo

R_{cm} :	250	kg/cm ²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, α_{cc} :	1.00	
Coeff. parz. di sicurezza, γ_c :	1.50	
Tensione di calcolo a pressoflessione, f_{cdm} :	153.70	kg/cm ²
Tensione di calcolo a compressione (taglio), f_{cdm} :	102.47	kg/cm ²

Parametri dell'acciaio

f_{ym} :	2150	kg/cm ²
Coeff. parz. di sicurezza, γ_s :	1.15	
Tensione di calcolo a pressoflessione, f_{ydm} :	1592.59	kg/cm ²
Tensione di calcolo armatura trasversale, f_{ywdm} :	1384.86	kg/cm ²

Incamiciatura in calcestruzzo

Barre al nodo:	passanti
Spessore lato inferiore:	6.0 cm
Spessore lato anteriore:	6.0 cm
Spessore lato posteriore:	6.0 cm

Armatura incamiciatura

Armatura superiore:	2 ϕ 14	Copriferro: 3 cm
Armatura inferiore:	3 ϕ 20	Copriferro: 3 cm
Staffe:		
Numero bracci:	2	
Diametro:	8.0 mm	
Passo:	20.0 cm	
Asw/s:	5.03 cm ² /m	

Parametri del calcestruzzo

R_{ck} :	300	kg/cm ²
Coeff. riduttivo res. lunga durata, α_{cc} :	0.85	
Coeff. parz. di sicurezza del cls, γ_c :	1.50	
Tensione di calcolo a pressoflessione, f_{cd} :	141.09	kg/cm ²
Tensione di calcolo a compressione (taglio), f_{cd} :	141.09	kg/cm ²

Parametri dell'acciaio

f_{yk} :	4580	kg/cm ²
Coeff. parz. di sicurezza, γ_s :	1.15	
Tensione di calcolo a pressoflessione, f_{yd} :	3982.60	kg/cm ²
Tensione di calcolo armatura trasversale, f_{ywd} :	3982.60	kg/cm ²

Altri parametri

Coefficiente di riduzione resistenza a flessione:	0.90
Coefficiente di riduzione resistenza a taglio:	0.90
I.R. massima pressoflessione retta:	0.70

Verifica a pressoflessione "all'appoggio"

NC	x	N kg	My kgm	Mz kgm	MyRes kgm	MzRes kgm	IR N, My	IR N, Mz	IR N, My, Mz	
1	0	-0.0	0.2	-7639.0	7329.5	19067.8	0.00	0.40	0.40	Verificato
2	0	-0.0	0.3	-3444.0	7329.5	19067.8	0.00	0.18	0.18	Verificato
3	0	-0.0	0.2	-5187.0	7329.5	19067.8	0.00	0.27	0.27	Verificato
4	0	-0.0	0.1	-3392.0	7329.5	19067.8	0.00	0.18	0.18	Verificato
5	0	-0.0	0.1	-5135.0	7329.5	19067.8	0.00	0.27	0.27	Verificato
6	0	-0.0	0.4	-1340.0	7329.5	19067.8	0.00	0.07	0.07	Verificato
7	0	-0.0	0.1	-7151.0	7329.5	19067.8	0.00	0.38	0.38	Verificato
8	0	-0.0	0.4	-1325.0	7329.5	19067.8	0.00	0.07	0.07	Verificato
9	0	-0.0	0.1	-7135.0	7329.5	19067.8	0.00	0.37	0.37	Verificato



10	0	-0.0	0.2	-3546.0	7329.5	19067.8	0.00	0.19	0.19	Verificato
11	0	-0.0	0.1	-5289.0	7329.5	19067.8	0.00	0.28	0.28	Verificato
12	0	-0.0	0.0	-3493.0	7329.5	19067.8	0.00	0.18	0.18	Verificato
13	0	-0.0	-0.0	-5237.0	7329.4	19067.8	0.00	0.27	0.27	Verificato
14	0	-0.0	0.2	-1546.0	7329.5	19067.8	0.00	0.08	0.08	Verificato
15	0	-0.0	-0.1	-7356.0	7329.4	19067.8	0.00	0.39	0.39	Verificato
16	0	-0.0	0.1	-1530.0	7329.5	19067.8	0.00	0.08	0.08	Verificato
17	0	-0.0	-0.1	-7341.0	7329.4	19067.8	0.00	0.38	0.39	Verificato

Verifica a taglio

Opzione Vu: opzione 2
cotgθ|y: 2.43
cotgθ|z: 2.50

NC	x	Fy	Fz	Vu(flex)	Vrd	Vrsd	Vrcd	Vu(tgl)	Vu(flex)	Vrd	Vrsd	Vrcd	Vu(tgl)	IRy
IRz														
----- dir. y -----														
----- dir. z -----														

		kg				kg					kg			
1	0	12580.0	0.1	12882.8	15204.8	27299.9	27299.9	27299.9	0.0	3755.3	6805.6	11755.9	6805.6	0.47
0.00	Ver.													
2	0	6752.0	0.1	12882.8	15204.8	27299.9	27299.9	27299.9	0.0	3755.3	6805.6	11755.9	6805.6	0.47
0.00	Ver.													
3	0	7278.0	0.1	12882.8	15204.8	27299.9	27299.9	27299.9	0.0	3755.3	6805.6	11755.9	6805.6	0.47
0.00	Ver.													
4	0	6741.0	0.0	12882.8	15204.8	27299.9	27299.9	27299.9	0.0	3755.3	6805.6	11755.9	6805.6	0.47
0.00	Ver.													
5	0	7268.0	0.0	12882.8	15204.8	27299.9	27299.9	27299.9	0.0	3755.3	6805.6	11755.9	6805.6	0.47
0.00	Ver.													
6	0	6118.0	0.1	12882.8	15204.8	27299.9	27299.9	27299.9	0.0	3755.3	6805.6	11755.9	6805.6	0.47
0.00	Ver.													
7	0	7874.0	0.0	12882.8	15204.8	27299.9	27299.9	27299.9	0.0	3755.3	6805.6	11755.9	6805.6	0.47
0.00	Ver.													
8	0	6115.0	0.1	12882.8	15204.8	27299.9	27299.9	27299.9	0.0	3755.3	6805.6	11755.9	6805.6	0.47
0.00	Ver.													
9	0	7871.0	0.0	12882.8	15204.8	27299.9	27299.9	27299.9	0.0	3755.3	6805.6	11755.9	6805.6	0.47
0.00	Ver.													
10	0	6782.0	0.1	12882.8	15204.8	27299.9	27299.9	27299.9	0.0	3755.3	6805.6	11755.9	6805.6	0.47
0.00	Ver.													
11	0	7309.0	0.0	12882.8	15204.8	27299.9	27299.9	27299.9	0.0	3755.3	6805.6	11755.9	6805.6	0.47
0.00	Ver.													
12	0	6772.0	0.0	12882.8	15204.8	27299.9	27299.9	27299.9	0.0	3755.3	6805.6	11755.9	6805.6	0.47
0.00	Ver.													
13	0	7299.0	-0.0	12882.8	15204.8	27299.9	27299.9	27299.9	0.0	3755.3	6805.6	11755.9	6805.6	0.47
0.00	Ver.													
14	0	6180.0	0.1	12882.8	15204.8	27299.9	27299.9	27299.9	0.0	3755.3	6805.6	11755.9	6805.6	0.47
0.00	Ver.													
15	0	7936.0	-0.0	12882.8	15204.8	27299.9	27299.9	27299.9	0.0	3755.3	6805.6	11755.9	6805.6	0.47
0.00	Ver.													
16	0	6177.0	0.0	12882.8	15204.8	27299.9	27299.9	27299.9	0.0	3755.3	6805.6	11755.9	6805.6	0.47
0.00	Ver.													
17	0	7933.0	-0.0	12882.8	15204.8	27299.9	27299.9	27299.9	0.0	3755.3	6805.6	11755.9	6805.6	0.47
0.00	Ver.													

Verifica a pressoflessione "in mezzzeria"

NC	x	N	My	Mz	MyRes	MzRes	IR	IR	IR	
		kg	kgm	kgm	kgm	kgm	N, My	N, Mz	N, My, Mz	
1	333	-0.0	0.0	13178.6	7549.1	46276.9	0.00	0.28	0.28	Verificato
2	333	-0.0	0.0	7317.7	7549.1	46276.9	0.00	0.16	0.16	Verificato
3	333	-0.0	0.0	7315.0	7549.1	46276.9	0.00	0.16	0.16	Verificato
4	333	-0.0	0.0	7338.4	7549.1	46276.9	0.00	0.16	0.16	Verificato
5	333	-0.0	0.0	7333.5	7549.1	46276.9	0.00	0.16	0.16	Verificato
6	333	-0.0	0.0	7454.7	7549.1	46276.9	0.00	0.16	0.16	Verificato
7	333	-0.0	0.0	7494.2	7549.1	46276.9	0.00	0.16	0.16	Verificato
8	333	-0.0	0.0	7460.8	7549.1	46276.9	0.00	0.16	0.16	Verificato
9	333	-0.0	0.0	7498.8	7549.1	46276.9	0.00	0.16	0.16	Verificato
10	333	-0.0	0.0	7311.4	7549.1	46276.9	0.00	0.16	0.16	Verificato
11	333	-0.0	0.0	7315.5	7549.1	46276.9	0.00	0.16	0.16	Verificato
12	333	-0.0	0.0	7332.2	7549.1	46276.9	0.00	0.16	0.16	Verificato
13	333	-0.0	0.0	7333.5	7549.1	46276.9	0.00	0.16	0.16	Verificato
14	333	-0.0	0.0	7441.4	7549.1	46276.9	0.00	0.16	0.16	Verificato
15	333	-0.0	0.0	7522.6	7549.1	46276.9	0.00	0.16	0.16	Verificato
16	333	-0.0	0.0	7447.6	7549.1	46276.9	0.00	0.16	0.16	Verificato
17	333	-0.0	0.0	7526.3	7549.1	46276.9	0.00	0.16	0.16	Verificato



Verifica a taglio

Opzione Vu: opzione 2
cotgθ|y: 2.39
cotgθ|z: 2.50

NC	x	Fy	Fz	Vu(flex)	Vrd	Vrsd	Vrcd	Vu(tgl)	Vu(flex)	Vrd	Vrsd	Vrcd	Vu(tgl)	IRy
IRz														
----- dir. y -----														
----- dir. z -----														
---		kg				kg					kg			
1	333	-60.0	0.1	5846.1	20801.2	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.20
0.00	Ver.													
2	333	-285.0	0.1	5846.1	20801.2	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.20
0.00	Ver.													
3	333	241.5	0.1	5846.1	20801.2	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.20
0.00	Ver.													
4	333	-295.5	0.0	5846.1	20801.2	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.20
0.00	Ver.													
5	333	231.5	0.0	5846.1	20801.2	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.20
0.00	Ver.													
6	333	-919.0	0.1	5846.1	20801.2	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.20
0.00	Ver.													
7	333	837.0	0.0	5846.1	20801.2	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.20
0.00	Ver.													
8	333	-922.0	0.1	5846.1	20801.2	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.20
0.00	Ver.													
9	333	834.0	0.0	5846.1	20801.2	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.20
0.00	Ver.													
10	333	-254.5	0.1	5846.1	20801.2	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.20
0.00	Ver.													
11	333	272.5	0.0	5846.1	20801.2	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.20
0.00	Ver.													
12	333	-264.5	0.0	5846.1	20801.2	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.20
0.00	Ver.													
13	333	262.0	-0.0	5846.1	20801.2	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.20
0.00	Ver.													
14	333	-857.0	0.1	5846.1	20801.2	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.20
0.00	Ver.													
15	333	899.0	-0.0	5846.1	20801.2	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.20
0.00	Ver.													
16	333	-860.0	0.0	5846.1	20801.2	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.20
0.00	Ver.													
17	333	896.0	-0.0	5846.1	20801.2	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.20
0.00	Ver.													

Verifica a pressoflessione "all'appoggio"

NC	x	N	My	Mz	MyRes	MzRes	IR	IR	IR
		kg	kgm	kgm	kgm	kgm	N, My	N, Mz	N, My, Mz
1	665	-0.0	-0.2	-8029.0	6097.3	19627.5	0.00	0.41	0.41 Verificato
2	665	-0.0	-0.3	-5340.0	6097.3	19627.5	0.00	0.27	0.27 Verificato
3	665	-0.0	-0.2	-3580.0	6097.3	19627.5	0.00	0.18	0.18 Verificato
4	665	-0.0	-0.1	-5355.0	6097.3	19627.5	0.00	0.27	0.27 Verificato
5	665	-0.0	-0.1	-3595.0	6097.3	19627.5	0.00	0.18	0.18 Verificato
6	665	-0.0	-0.4	-7451.0	6097.3	19627.5	0.00	0.38	0.38 Verificato
7	665	-0.0	-0.1	-1584.0	6097.3	19627.5	0.00	0.08	0.08 Verificato
8	665	-0.0	-0.4	-7455.0	6097.3	19627.5	0.00	0.38	0.38 Verificato
9	665	-0.0	-0.1	-1588.0	6097.3	19627.5	0.00	0.08	0.08 Verificato
10	665	-0.0	-0.2	-5237.0	6097.3	19627.5	0.00	0.27	0.27 Verificato
11	665	-0.0	-0.1	-3477.0	6097.3	19627.5	0.00	0.18	0.18 Verificato
12	665	-0.0	-0.0	-5253.0	6097.3	19627.5	0.00	0.27	0.27 Verificato
13	665	-0.0	0.0	-3493.0	6097.4	19627.5	0.00	0.18	0.18 Verificato
14	665	-0.0	-0.2	-7244.0	6097.3	19627.5	0.00	0.37	0.37 Verificato
15	665	-0.0	0.1	-1377.0	6097.4	19627.5	0.00	0.07	0.07 Verificato
16	665	-0.0	-0.1	-7249.0	6097.3	19627.5	0.00	0.37	0.37 Verificato
17	665	-0.0	0.1	-1382.0	6097.4	19627.5	0.00	0.07	0.07 Verificato

Verifica a taglio

cotg theta|y: 2.39
cotg theta|z: 2.50

NC	x	Fy	Fz	Vu(flex)	Vrd	Vrsd	Vrcd	Vu(tgl)	Vu(flex)	Vrd	Vrsd	Vrcd	Vu(tgl)	IRy
IRz														
---		kg				kg					kg			



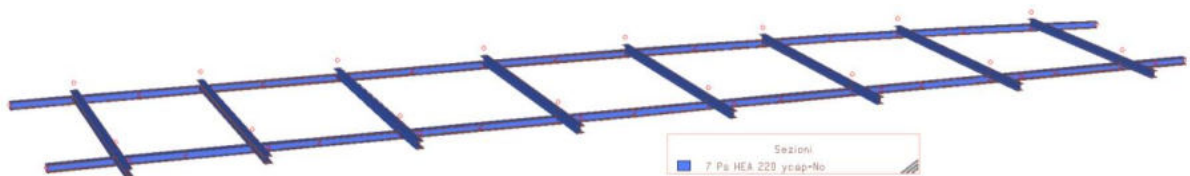
1	665	-12700.0	0.1	12882.8	15633.4	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.45
0.00	Verificato													
2	665	-7322.0	0.1	12882.8	15633.4	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.45
0.00	Verificato													
3	665	-6795.0	0.1	12882.8	15633.4	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.45
0.00	Verificato													
4	665	-7332.0	0.0	12882.8	15633.4	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.45
0.00	Verificato													
5	665	-6805.0	0.0	12882.8	15633.4	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.45
0.00	Verificato													
6	665	-7956.0	0.1	12882.8	15633.4	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.45
0.00	Verificato													
7	665	-6200.0	0.0	12882.8	15633.4	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.45
0.00	Verificato													
8	665	-7959.0	0.1	12882.8	15633.4	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.45
0.00	Verificato													
9	665	-6203.0	0.0	12882.8	15633.4	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.45
0.00	Verificato													
10	665	-7291.0	0.1	12882.8	15633.4	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.45
0.00	Verificato													
11	665	-6764.0	0.0	12882.8	15633.4	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.45
0.00	Verificato													
12	665	-7301.0	0.0	12882.8	15633.4	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.45
0.00	Verificato													
13	665	-6775.0	-0.0	12882.8	15633.4	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.45
0.00	Verificato													
14	665	-7894.0	0.1	12882.8	15633.4	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.45
0.00	Verificato													
15	665	-6138.0	-0.0	12882.8	15633.4	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.45
0.00	Verificato													
16	665	-7897.0	0.0	12882.8	15633.4	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.45
0.00	Verificato													
17	665	-6141.0	-0.0	12882.8	15633.4	28650.9	28650.9	28650.9	0.0	4310.7	6805.6	13594.9	6805.6	0.45
0.00	Verificato													

ANALISI E VERIFICA INTERVENTO DI RINFORZO SOLAIO

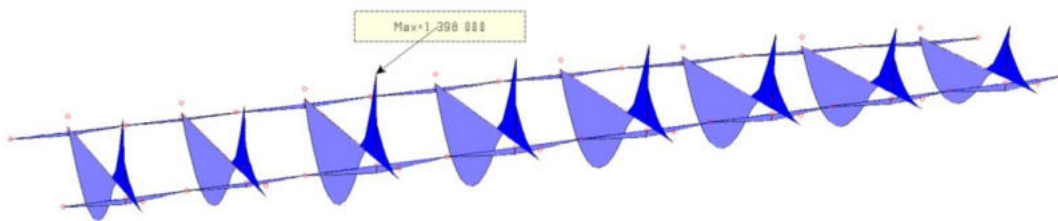
Per poter garantire l'incremento di carico del solaio di copertura (travetti e pignatte 36+4 cm) verrà realizzato un intervento di rinforzo mediante un graticcio di travi in acciaio che andrà a dimezzarne la luce libera di inflessione e porterà il carico direttamente sui pilastri in c.a. esistenti.

Tutti gli elementi in acciaio sono stati considerati come semplicemente appoggiati

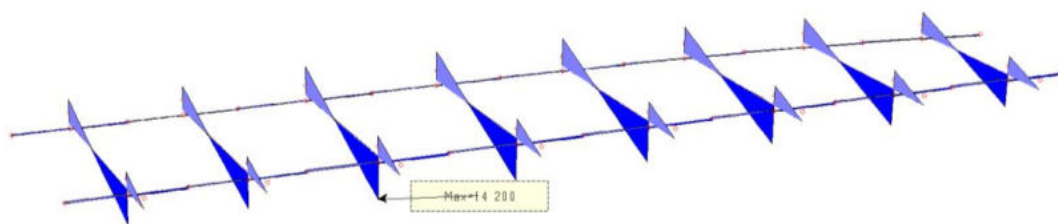
VISTA DEL GRATICCIO DI TRAVI



SOLLECITAZIONI



Inviluppo momento flettente [kg·m]



Inviluppo del taglio [kg]

VERIFICA TRAVI HEA 220

Le travi saranno in acciaio S355.

Doppio T Laminati - F1 per aiuto

File Tipo Profilo Collegamenti Giunto Flangiato AcciaioClis Normativa: NTC ?

☐ IPE ☐ IPN ☐ HEAA ☐ HL ☐ Ordina per ☐ Wy ☐ Ly ☐ g

☒ HEA ☐ IPEA ☐ HEX ☐ UB

☐ HEB ☐ IPEO ☐ HD ☐ UC

☐ HEM ☐ IPEX ☐ HP ☐ W

Acciaio: S355 (Fe510) fy (N/mm2): 355 fu: 510

Lunghezze di libera inflessione (m): l_{0y} 6.48 l_{0z} 6.48

N_{sd} [kN]: 0

Aggiorna Tabella

designation	g (Kg/m)	h (mm)	b (mm)	tw (mm)	tf (mm)	r1 (mm)
HE 140 A	24.7	133	140	5.50	8.50	12.00
HE 160 A	30.4	152	160	6.00	9.00	15.00
HE 180 A	36.0	171	180	6.00	9.50	15.00
HE 200 A	42.3	190	200	6.50	10.00	18.00
HE 220 A	50.5	210	220	7.00	11.00	18.00
HE 240 A	60.3	230	240	7.50	12.00	21.00

HE 220 A

$N_{b,Rd}$ [kN]: 1403 $M_{y,Rd}$ [kNm]: 174.2

$N_{bz,Rd}$ [kN]: 657.2 $M_{oz,Rd}$ [kNm]: 60.08

$V_{pl,Rd}$ [kN]: 403.5 $V_{plz,Rd}$ [kN]: 944.8

g (Kg/m): 50.5 h (mm): 210 r2 (mm): 0

b (mm): 220 A (cm2): 64.34 I_y (cm4): 5410 I_z (cm4): 1955 I_T (cm4): 28.46

tw (mm): 7 I_y (cm4): 5410 I_z (cm4): 1955 I_T (cm4): 28.46

tf (mm): 11 W_y (cm3): 515.2 W_z (cm3): 177.7 I_w (cm6): 193.300

r1 (mm): 18 W_{ply} (cm3): 568.5 $W_{pl,z}$ (cm3): 270.6

Classe Sezione: Compressione 3 Flessione My 3 Flessione Mz 3 Presso-Flessione 3

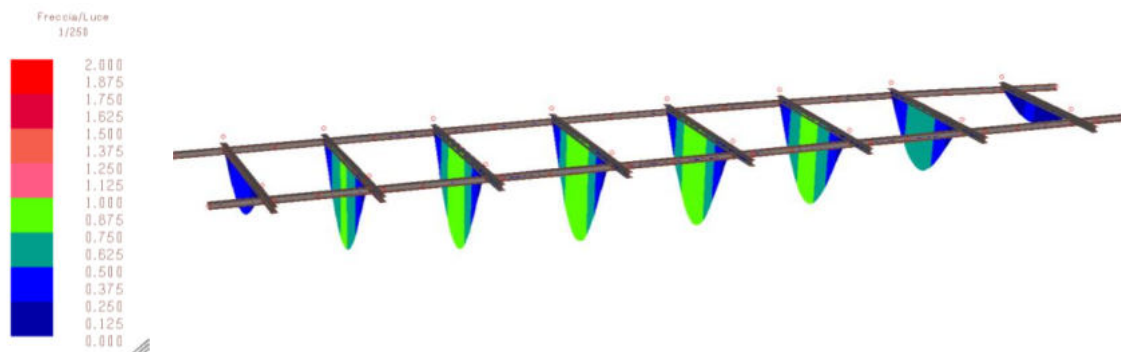
Verifiche: Presso Flessione Svergolamento

$$M_{Rd} = \pm 174.20 \text{ kN}\cdot\text{m} > 139.80 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$V_{Rd} = \pm 403.50 \text{ kN} > 142.00 \text{ kN} \quad \text{VERIFICATO}$$

VERIFICA DEFORMABILITA'

Verifica di deformabilità per solaio in genere nella combinazione rara:



ANALISI E VERIFICA SOLAI PIANO AMMEZZATO

Per la realizzazione del piano ammezzato verranno realizzati solai su lamiera grecata tipo SOLAC 55

VERIFICA SOLAIO TIPO SOLAC 55

La porzione di solaio verrà realizzata tipo Solac 55 su lamiera grecata di spessore pari a 10 cm e armata con rete elettrosaldata ϕ 6 maglia 10x10 cm.

CARICHI NETTI IN Kg/m²

spessore mm	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00
0,6	1302	830	574	420	319	251	202	151	114	88	69	55	
0,7	1610	1027	711	520	396	311	248	184	140	108	85	67	54
0,8	1938	1237	855	628	477	374	294	219	166	128	101	80	64
1,0	2640	1685	1166	855	650	511	390	290	220	170	134	106	85
1,2	3367	2163	1497	1095	835	657	488	362	276	213	168	133	107

freccia cm	0,20	0,32	0,46	0,63	0,82	1,04	1,25	1,37	1,50	1,62	1,75	1,87	2,00
0,6	0,20	0,32	0,46	0,63	0,82	1,04	1,25	1,37	1,50	1,62	1,75	1,87	2,00


Spessore	S	mm	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2
Peso	P	kg/m ²	7,85	9,16	10,47	13,08	15,70
Modulo di resistenza	W	cm ³ /m	11,69	14,46	17,40	23,69	30,38
	W _r	cm ³ /m	13,71	16,97	20,44	26,66	33,35
Momento d'inerzia	J	cm ⁴ /m	40,95	49,85	59,07	78,15	97,52

SOLAC® 55

Caratteristiche geometriche e statiche

Spessore mm	SOLETTA - 3,5 cm. Ht = 9 cm.			
	X	J	W	M _e
	cm	cm ⁴ /m	cm ³ /m	kg cm/m
0,6	5,81	227	39,04	54649
0,7	5,66	253	44,67	62536
0,8	5,52	277	50,16	70223
1,0	5,29	321	60,76	85098
1,2	5,10	362	71,02	99429


Carichi netti in Kg/m²

condizioni di carico	altezza cm	spessore mm	peso Kg/m ²	l luci in m										
				1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00
	SOLETTA 3,5 cm. Ht = 9 cm.	0,6	162	1781	1266	931	702	538	416	324	252	195	149	111
		0,7	163	2060	1470	1088	825	637	498	393	310	245	193	150
		0,8	164	2332	1670	1240	945	734	578	460	367	294	235	184
		1,0	167	2829	2056	1535	1178	922	733	590	478	389	317	258
		1,2	169	3246	2428	1819	1402	1103	882	714	584	480	384	287
freccia cm				0,28	0,39	0,50	0,64	0,79	0,95	1,13	1,33	1,54	1,77	2,00

Caratteristiche geometriche e statiche

Spessore mm	SOLETTA - 4,5 cm. Ht = 10 cm.			
	X	J	W	M _e
	cm	cm ⁴ /m	cm ³ /m	kg cm/m
0,6	6,50	300	46,11	64553
0,7	6,32	334	52,77	73875
0,8	6,16	365	59,25	82952
1,0	5,90	423	71,76	100470
1,2	5,68	476	83,76	117261


Carichi netti in Kg/m²

condizioni di carico	altezza cm	spessore mm	peso Kg/m ²	l luci in m										
				1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00
	SOLETTA 4,5 cm. Ht = 10 cm.	0,6	187	2108	1499	1104	833	639	496	387	302	235	180	136
		0,7	188	2438	1742	1289	999	757	593	468	371	294	232	181
		0,8	189	2760	1977	1470	1121	872	688	548	439	352	282	225
		1,0	192	3328	2433	1816	1396	1064	871	701	569	464	380	310
		1,2	194	3458	2669	2151	1659	1307	1046	848	694	571	473	392
freccia cm				0,25	0,34	0,45	0,57	0,70	0,85	1,01	1,19	1,38	1,58	1,80

Caratteristiche geometriche e statiche

Spessore mm	SOLETTA - 5,5 cm. Ht = 11 cm.			
	X	J	W	M _e
	cm	cm ⁴ /m	cm ³ /m	kg cm/m
0,6	7,21	387	53,63	75085
0,7	7,01	430	61,41	85971
0,8	6,83	471	68,98	96574
1,0	6,53	546	83,60	117040
1,2	6,28	613	97,61	136651

Carichi netti in Kg/m²

condizioni di carico	altezza cm	spessore mm	peso Kg/m ²	l luci in m										
				1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00
	SOLETTA 5,5 cm. Ht = 11 cm.	0,6	212	2458	1749	1290	975	749	582	455	357	278	215	163
		0,7	213	2844	2033	1506	1145	887	696	551	438	348	276	217
		0,8	214	3219	2308	1717	1312	1022	807	644	517	416	335	268
		1,0	217	3805	2840	2124	1633	1281	1021	823	670	547	449	368
		1,2	219	3730	3166	2514	1940	1530	1226	985	816	673	558	464
freccia cm				0,23	0,31	0,41	0,51	0,64	0,77	0,92	1,07	1,25	1,43	1,63

Carico di esercizio = 200 kg/mq + 300 kg/mq = 500 kg/mq

Nel nostro caso è stata utilizzata una lamiera grecata di spessore pari a 1 mm che in fase di esercizio con luce di 3,00 m ha un carico utile pari a: 701 kg/mq > 500 kg/mq.

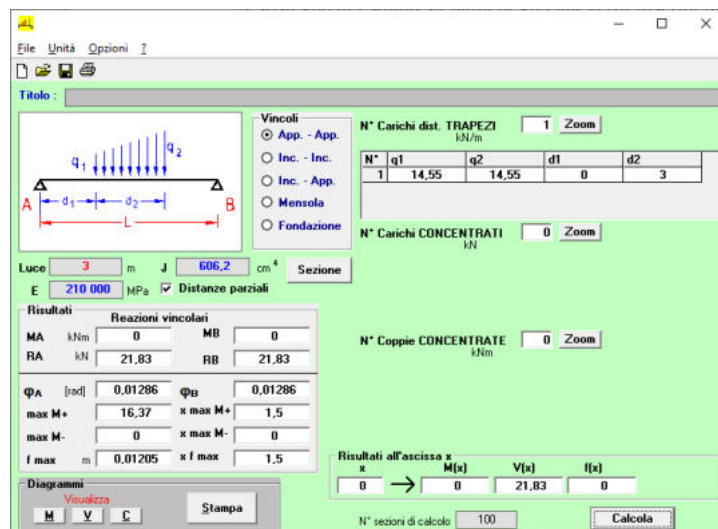
VERIFICA TRAVE IN ACCIAIO PIANO AMMEZZATO

TRAVE HEA 120

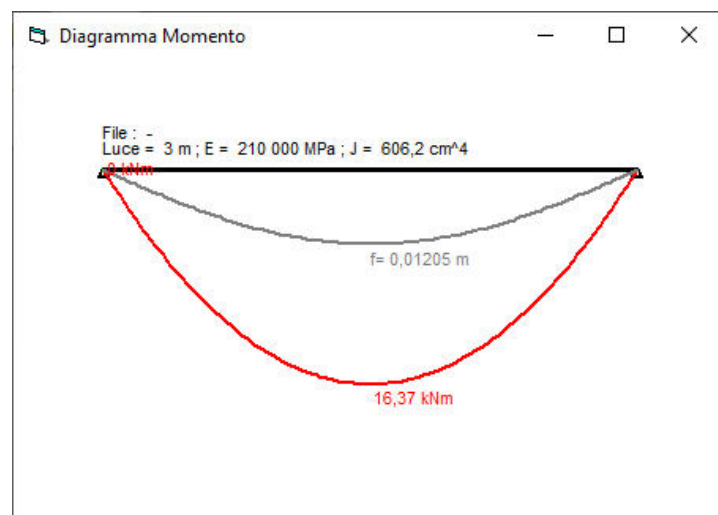
A sostegno del solaio su lamiera grecata verrà inserita una trave in acciaio HEA 120 (S355) di luce 3 metri.

Carico SLU: $Q = 1.3 \times (2.0 + 2.0) + 1.5 \times 3 = 9.70 \text{ kN/mq} \times 1.5 \text{ m} = 14.55 \text{ kN/ml}$

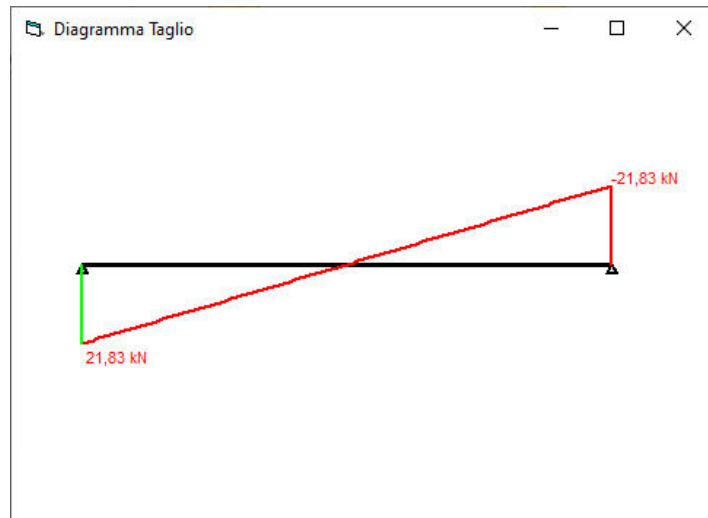
Sollecitazioni trave



Momento flettente



Taglio



VERIFICA PROFILO HEA 120

Doppio T Laminati - F1 per aiuto

File Tipo Profilo Collegamenti Giunto Flangiato AcciaioClis Normativa: NTC ?

☐ IPE ☐ IPN ☐ HEAA ☐ HL ☐ Ordina per ☐ Wy ☐ ly ☐ g

☒ HEA ☐ IPEA ☐ HEX ☐ UB

☐ HEB ☐ IPEO ☐ HD ☐ UC

☐ HEM ☐ IPEX ☐ HP ☐ W

Aggiorna Tabella

designazione	g (Kg/m)	h (mm)	b (mm)	tw (mm)	tf (mm)	r1 (mm)
HE 100 A	16,7	96	100	5,00	8,00	12,00
HE 120 A	19,9	114	120	5,00	8,00	12,00
HE 140 A	24,7	133	140	5,50	8,50	12,00
HE 160 A	30,4	152	160	6,00	9,00	15,00
HE 180 A	36,0	171	180	6,00	9,50	15,00
HE 200 A	42,3	190	200	6,50	10,00	18,00
UC 220 A	50,0	220	220	7,00	11,00	18,00

Acciaio S355 (Fe510) fy (N/mm2) 355 fu 510

Lunghezze di libera inflessione (m) I_{oy} 0 I_{oz} 0

N_{sd} [kN] 0

Plotta

HE 120 A

N_{bx,Rd} [kN] 856,7 M_{ox,Rd} [kNm] 40,40

N_{bx,Rd} [kN] 856,7 M_{oz,Rd} [kNm] 19,90

V_{ply,Rd} [kN] 165,1 V_{plz,Rd} [kN] 374,8

g (Kg/m): 19,9 h (mm): 114 r2 (mm): 0

b (mm): 120 A (cm2): 25,34 iy (cm): 4,89 iz (cm): 3,02

tw (mm): 5 ly (cm4): 606,2 lz (cm4): 230,9 It (cm4): 5,99

tf (mm): 8 Wy (cm3): 106,3 Wz (cm3): 38,48 lw (cm6): 6 470

r1 (mm): 12 Wply (cm3): 119,5 Wplz (cm3): 58,85

Classe Sezione

Compressione 1

Flessione My 1

Flessione Mz 1

Presso-Flessione 1

Verifiche

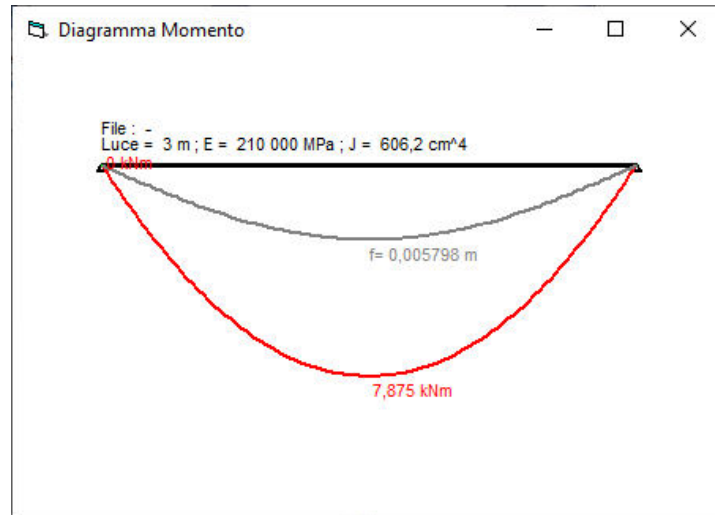
Presso Flessione

Svergolamento

$$M_{Rd} = \pm 40.40 \text{ kN}\cdot\text{m} > +16.37 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$V_{Rd} = \pm 165.10 \text{ kN} > +21.83 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Deformata



La freccia massima $SLE = 0.58 \text{ cm} < L/300 = 300/300 = 1 \text{ cm}$

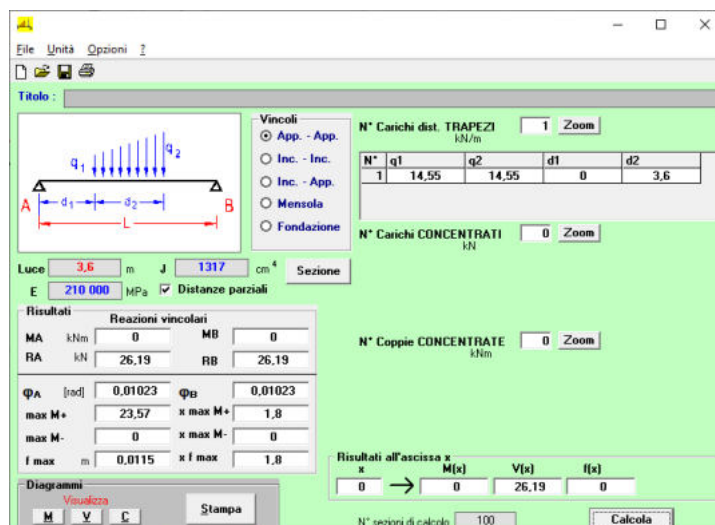
TRAVE IPE 180

A sostegno del solaio su lamiera grecata verranno inserite delle travi in acciaio IPE 180 (S355) di luce massima 3.6 metri.

Qui di seguito verrà eseguita la verifica della trave di luce maggiore.

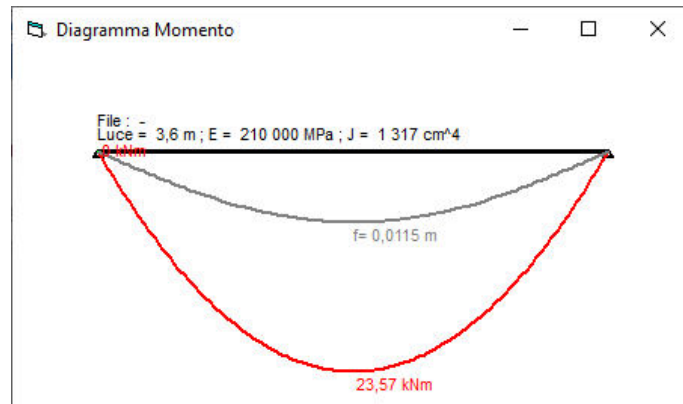
Carico SLU: $Q = 1.3 \times (2.0 + 2.0) + 1.5 \times 3 = 9.70 \text{ kN/mq} \times 1.5 \text{ m} = 14.55 \text{ kN/ml}$

Sollecitazioni trave

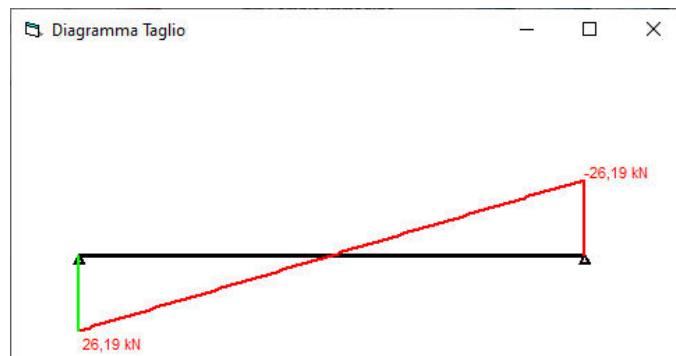




Momento flettente



Taglio



VERIFICA PROFILO IPE 180

Doppio T Laminati - F1 per aiuto

File Tipo Profilo Collegamenti Giunto Flangiato AcciaioCl Normativa: NTC 2

☒ IPE ☐ IPN ☐ HEAA ☐ HL ☐ HEA ☐ IPEA ☐ HEX ☐ UB ☐ HEB ☐ IPEO ☐ HD ☐ UC ☐ HEM ☐ IPEX ☐ HP ☐ W

Ordina per: ☒ Wy ☐ ly ☐ g

Acciaio: S355 (Fe510) fy (N/mm²): 355 fu: 510

Lunghezze di libera inflessione (m):
l_{Oy}: 0 l_{Oz}: 8

N_{Ed} (kN): 0

designazione	g (Kg/m)	h (mm)	b (mm)	tw (mm)	tf (mm)	r1 (mm)
IPE 80	6,0	80	46	3,80	5,20	5,00
IPE 100	8,1	100	55	4,10	5,70	7,00
IPE 120	10,4	120	64	4,40	6,30	7,00
IPE 140	12,9	140	73	4,70	6,90	7,00
IPE 160	15,8	160	82	5,00	7,40	9,00
IPE 180	18,8	180	91	5,30	8,00	9,00

Aggiorna Tabella

Plot

Classe Sezione:
Compressione: 2
Flessione My: 1
Flessione Mz: 1
Presso-Flessione: 1

Verifiche:
Presso Flessione
Svergolamento

IPE 180

N_{Ed} (kN): 809.7
N_{Ed} (kN): 809.7
V_{Ed} (kN): 219.7

M_{Ed} (kNm): 56.26
M_{Ed} (kNm): 11.70
V_{Ed} (kN): 284.2

g (Kg/m): 18.8
h (mm): 180
b (mm): 91
tw (mm): 5.3
tf (mm): 8
r1 (mm): 9

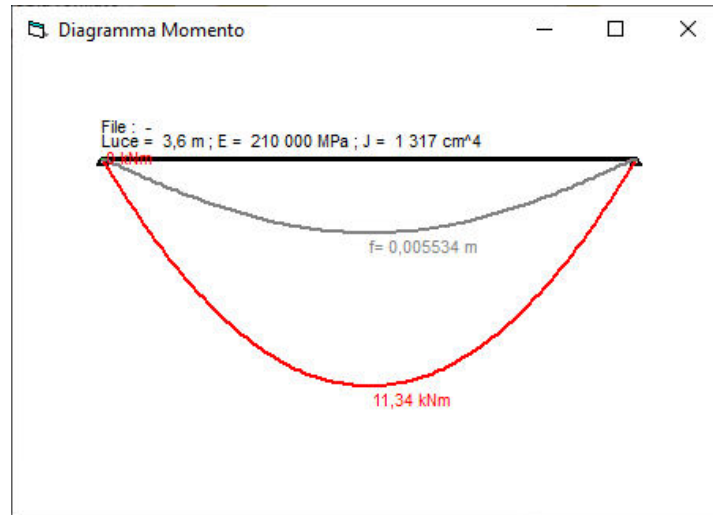
r2 (mm): 0
A (cm²): 23.95
I_y (cm⁴): 1 317
I_z (cm⁴): 100.9
W_y (cm³): 146.3
W_z (cm³): 22.16
W_{pl,y} (cm³): 166.4
W_{pl,z} (cm³): 34.6

fy (N/mm²): 355
fu (N/mm²): 510
l_{Oy} (m): 0
l_{Oz} (m): 8
N_{Ed} (kN): 0
M_{Ed} (kNm): 56.26
M_{Ed} (kNm): 11.70
V_{Ed} (kN): 284.2
r2 (mm): 0
A (cm²): 23.95
I_y (cm⁴): 1 317
I_z (cm⁴): 100.9
W_y (cm³): 146.3
W_z (cm³): 22.16
W_{pl,y} (cm³): 166.4
W_{pl,z} (cm³): 34.6

$$M_{Rd} = \pm 56.26 \text{ kN}\cdot\text{m} > +23.57 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$V_{Rd} = \pm 219.70 \text{ kN} > \pm 26.19 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Deformata



La freccia massima $SLE = 0,55 \text{ cm} < L/300 = 360/300 = 1,20 \text{ cm}$

ANALISI E VERIFICA GIUNTO: IPE 180 – PILASTRO IN C.A.

TRAVE

Profilato:		IPE 180
$\alpha =$	0,0 [Deg]	Angolo d'inclinazione
$h_c =$	180 [mm]	Altezza della sezione della colonna
$b_{fc} =$	91 [mm]	Larghezza della sezione della colonna
$t_{wc} =$	5 [mm]	Spessore dell'anima della sezione della colonna
$t_{fc} =$	8 [mm]	Spessore dell'ala della sezione della colonna
$r_c =$	9 [mm]	Raggio di raccordo della sezione della colonna
$A_c =$	23,90 [cm ²]	Area della sezione della colonna
$I_{yc} =$	1317,00 [cm ⁴]	Momento di inerzia della sezione della colonna
Materiale:	S 355	
$f_{yc} =$	355,00 [MPa]	Resistenza
$f_{uc} =$	510,00 [MPa]	Limite di resistenza del materiale

ANCORAGGIO

Il piano di taglio attraversa la parte FILETTATA del bullone.

Classe =	8.8	Classe di ancoraggi
$f_{yb} =$	640,00 [MPa]	Limite di plasticità del materiale del bullone
$f_{ub} =$	800,00 [MPa]	Resistenza del materiale del bullone alla trazione
$d =$	14 [mm]	Diametro del bullone
$A_s =$	1,15 [cm ²]	Area della sezione efficace del bullone
$A_v =$	1,54 [cm ²]	Area della sezione del bullone
$n_H =$	3	Numero di colonne dei bulloni
$n_V =$	2	Numero di file di bulloni
Distanza orizzontale $e_{Hi} =$	60 [mm]	
Distanza verticale $e_{Vi} =$	50 [mm]	



Dimensioni di ancoraggi

$L_1 =$	60	[mm]
$L_2 =$	640	[mm]
$L_3 =$	120	[mm]
$L_4 =$	100	[mm]

Rondella

$l_{wd} =$	50	[mm]	Lunghezza
$b_{wd} =$	60	[mm]	Larghezza
$t_{wd} =$	10	[mm]	Spessore

COEFFICIENTI DI MATERIALE

$\gamma_{M0} =$	1,00	Coefficiente di sicurezza parziale
$\gamma_{M2} =$	1,25	Coefficiente di sicurezza parziale
$\gamma_C =$	1,50	Coefficiente di sicurezza parziale

SALDATURE

$a_p =$	7	[mm]	Piastra principale del plinto della colonna
---------	---	------	---

CARICHI

Condizione Calcolo manuale.

$V_{j,Ed,y} =$	23,57	[kN]	Azione tagliente
----------------	-------	------	------------------

RISULTATI

ZONA DI COMPRESSIONE

COMPRESSIONE DEL CALCESTRUZZO

$f_{cd} =$	20,00	[MPa]	Resistenza di calcolo alla compressione	EN 1992-1:[3.1.6.(1)]
$f_j =$	40,00	[MPa]	Resistenza di calcolo del materiale del giunto sotto la piastra	[6.2.5.(7)]
$c = t_p \sqrt{(f_{yp}/(3*f_j*\gamma_{M0}))}$				
$c =$	17	[mm]	Larghezza dell'appoggio addizionale	[6.2.5.(4)]
$b_{eff} =$	25	[mm]	Larghezza efficace della zona di contatto sotto l'ala	[6.2.5.(3)]
$l_{eff} =$	91	[mm]	Lunghezza efficace della zona di contatto sotto l'ala	[6.2.5.(3)]
$A_{c0} =$	22,93	[cm ²]	Zona di contatto della piastra di base e della fondazione	EN 1992-1:[6.7.(3)]
$A_{c1} =$	206,39	[cm ²]	Area di calcolo massima della ripartizione del carico	EN 1992-1:[6.7.(3)]
$F_{rd,u} = A_{c0}*f_{cd}*\sqrt{(A_{c1}/A_{c0})} \leq 3*A_{c0}*f_{cd}$				
$F_{rd,u} =$	137,59	[kN]	Resistenza del calcestruzzo alla pressione	EN 1992-1:[6.7.(3)]
$\beta_j =$	0,67		Coefficiente di riduzione per la compressione	[6.2.5.(7)]
$f_{jd} = \beta_j * F_{rd,u} / (b_{eff} * l_{eff})$				
$f_{jd} =$	40,00	[MPa]	Resistenza di calcolo del materiale del giunto	[6.2.5.(7)]
$A_{c,n} =$	97,31	[cm ²]	Area di compressione efficace	[6.2.8.2.(1)]
$F_{c,Rd,i} = A_{c,i} * f_{jd}$				
$F_{c,Rd,n} =$	389,26	[kN]	Resistenza del calcestruzzo alla compressione	[6.2.8.2.(1)]

RESISTENZA DEL PLINTO NELLA ZONA COMPRESSA

$N_{j,Rd} = F_{c,Rd,n}$				
$N_{j,Rd} =$	389,26	[kN]	Resistenza del plinto alla compressione assiale	[6.2.8.2.(1)]

CONTROLLO DELLA RESISTENZA DEL GIUNTO

$N_{j,Ed} / N_{j,Rd} \leq 1,0$ (6.24)	0,00 < 1,00	verificato	(0,00)
---------------------------------------	-------------	------------	--------



TAGLIO

PRESSIONE DEL BULLONE D'ANCORAGGIO SULLA PIASTRA DI BASE

Taglio della forza $V_{j,Ed,y}$

$\alpha_{d,y} = 0,43$ Coeff. di posizione dei bulloni: nella direzione del taglio [Tabella 3.4]

$\alpha_{b,y} = 0,43$ Coeff. per il calcolo della resistenza $F_{1,vb,Rd}$ [Tabella 3.4]

$k_{1,y} = 2,50$ Coeff. di posizione dei bulloni: perpendicolari alla direzione del taglio [Tabella 3.4]

$$F_{1,vb,Rd,y} = k_{1,y} \cdot \alpha_{b,y} \cdot f_{ub} \cdot d \cdot t_p / \gamma_{M2}$$

$F_{1,vb,Rd,y} = 60,99$ [kN] Resistenza del bullone d'ancoraggio alla pressione sulla piastra di base [6.2.2.(7)]

TAGLIO DEL BULLONE D'ANCORAGGIO

$\alpha_b = 0,25$ Coeff. per il calcolo della resistenza $F_{2,vb,Rd}$ [6.2.2.(7)]

$A_{vb} = 1,54$ [cm²] Area della sezione del bullone [6.2.2.(7)]

$f_{ub} = 800,00$ [MPa] Resistenza del materiale del bullone alla trazione [6.2.2.(7)]

$\gamma_{M2} = 1,25$ Coefficiente di sicurezza parziale [6.2.2.(7)]

$$F_{2,vb,Rd} = \alpha_b \cdot f_{ub} \cdot A_{vb} / \gamma_{M2}$$

$F_{2,vb,Rd} = 24,43$ [kN] Resistenza del bullone al taglio - senza effetto della leva [6.2.2.(7)]

$\alpha_M = 2,00$ Coeff. dipendente dal fissaggio di un ancoraggio alla fondazione CEB [9.3.2.2]

$M_{Rk,s} = 0,26$ [kN*m] Resistenza caratteristica dell'ancoraggio alla flessione CEB [9.3.2.2]

$l_{sm} = 42$ [mm] Lunghezza del braccio di leva CEB [9.3.2.2]

$\gamma_{Ms} = 1,20$ Coefficiente di sicurezza parziale CEB [3.2.3.2]

$$F_{v,Rd,sm} = \alpha_M \cdot M_{Rk,s} / (l_{sm} \cdot \gamma_{Ms})$$

$F_{v,Rd,sm} = 10,26$ [kN] Resistenza del bullone al taglio - con effetto della leva CEB [9.3.1]

DISTRUZIONE DEL CONO DEL CALCESTRUZZO

$N_{Rk,c} = 286,00$ [kN] Resistenza di calc. per il sollevamento CEB [9.2.4]

$k_3 = 2,00$ Coeff. dipendente dalla lunghezza dell'ancoraggio CEB [9.3.3]

$\gamma_{Mc} = 2,16$ Coefficiente di sicurezza parziale CEB [3.2.3.1]

$$F_{v,Rd,cp} = k_3 \cdot N_{Rk,c} / \gamma_{Mc}$$

$F_{v,Rd,cp} = 264,81$ [kN] Resistenza del calcestruzzo alla distruzione CEB [9.3.1]

DISTRUZIONE DEL BORDO DEL CALCESTRUZZO

Taglio della forza $V_{j,Ed,y}$

$V_{Rk,c,y} = 1073,2$ [kN] Resistenza caratteristica del bullone d'ancoraggio CEB [9.3.4.(a)]

$\psi_{A,V,y} = 0,63$ Coeff. dipendente dall'interasse dell'ancoraggio e dalla distanza dal bordo CEB [9.3.4]

$\psi_{h,V,y} = 1,00$ Coeff. dipendente dallo spessore della fondazione CEB [9.3.4.(c)]

$\psi_{s,V,y} = 0,89$ Coeff. di influenza dei bordi paralleli all'azione tagliente CEB [9.3.4.(d)]

$\psi_{ec,V,y} = 1,00$ Coeff. di irregolarità della ripartizione dell'azione tagliente sui singoli ancoraggi di un gruppo CEB [9.3.4.(e)]

$\psi_{\alpha,V,y} = 1,00$ Coeff. dipendente dall'angolo dell'azione tagliente CEB [9.3.4.(f)]

$\psi_{ucr,V,y} = 1,00$ Coeff. dipendente dal tipo di armatura dei bordi utilizzata CEB [9.3.4.(g)]

$\gamma_{Mc} = 2,16$ Coefficiente di sicurezza parziale CEB [3.2.3.1]

$$F_{v,Rd,c,y} = V_{Rk,c,y} \cdot \psi_{A,V,y} \cdot \psi_{h,V,y} \cdot \psi_{s,V,y} \cdot \psi_{ec,V,y} \cdot \psi_{\alpha,V,y} \cdot \psi_{ucr,V,y} / \gamma_{Mc}$$

$F_{v,Rd,c,y} = 276,20$ [kN] Resistenza del calcestruzzo alla distruzione del bordo CEB [9.3.1]

CONTROLLO DEL TAGLIO

$$V_{j,Rd,y} = n_b \cdot \min(F_{1,vb,Rd,y}, F_{2,vb,Rd}, F_{v,Rd,sm}, F_{v,Rd,cp}, F_{v,Rd,c,y}) + F_{f,Rd}$$

$V_{j,Rd,y} = 61,58$ [kN] Resistenza del giunto al taglio $V_{j,Rd}$ CEB [9.3.1]

$V_{j,Ed,y} / V_{j,Rd,y} \leq 1,0$ $0,38 < 1,00$ **verificato** (0,38)



SALDATURE TRA LA TRAVE E LA PIASTRA

$\sigma_{\perp} =$	0,00	[MPa]	Sollecitazione normale nella saldatura	[4.5.3.(7)]
$\tau_{\perp} =$	0,00	[MPa]	Sollecitazione tangenziale perpendicolare	[4.5.3.(7)]
$\tau_{yII} =$	9,53	[MPa]	Sollecitazione tangenziale parallela a $V_{j,Ed,y}$	[4.5.3.(7)]
$\tau_{zII} =$	0,00	[MPa]	Sollecitazione tangenziale parallela a $V_{j,Ed,z}$	[4.5.3.(7)]
$\beta_W =$	0,90		Coefficiente dovuto alla resistenza	[4.5.3.(7)]
$\sigma_{\perp} / (0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}) \leq 1.0 \quad (4.1)$				
	0,00	<	1,00	verificato (0,00)
$\sqrt{(\sigma_{\perp}^2 + 3.0 (\tau_{yII}^2 + \tau_{zII}^2))} / (f_u / (\beta_W \cdot \gamma_{M2})) \leq 1.0 \quad (4.1)$				
	0,04	<	1,00	verificato (0,04)
$\sqrt{(\sigma_{\perp}^2 + 3.0 (\tau_{zII}^2 + \tau_{\perp}^2))} / (f_u / (\beta_W \cdot \gamma_{M2})) \leq 1.0 \quad (4.1)$				
	0,00	<	1,00	verificato (0,00)

Giunto conforme alla norma Coefficiente 0,38

ANALISI E VERIFICA PARETE IN MURATURA

Per il sostegno di una piccola porzione di solaio del piano ammezzato verrà realizzata una parete portante in muratura che insisterà sull'attuale trave di fondazione della struttura in cemento armato esistente.

La parete di spessore 25 cm verrà realizzata in muratura portante tipo Poroton P800 e avrà una lunghezza di 150 cm e altezza 240 cm.

MURATURA PORTANTE IN BLOCCHI POROTON P800 (sp. cm 25) e MALTA M10 (CEMENTIZIA) (11.10)

- Rapporto di foratura < 45%
- Densità apparente muratura intonacata = 12.00 kN/m³
- Resistenza caratteristica a compressione del blocco $f_{bk} = 8.00 \text{ N/mm}^2 \text{ (Mpa)}$
- Resistenza caratteristica a taglio della muratura $f_{vk0} = 0.3 \text{ N/mm}^2 \text{ (Mpa)}$

Modulo di elasticità normale secante E: $E = 1000 \cdot f_k$

Modulo di elasticità tangenziale secante G: $G = 0.4 \cdot E$

Parametri caratteristici:

f_k : resistenza caratteristica a compressione della muratura;

f_{vk0} : resistenza caratteristica a taglio in assenza di carichi verticali; $f_{vk0} = 0.7 f_{vm}$;

f_{vk} : resistenza caratteristica a taglio in presenza di tensioni di compressione;

$f_{vk} = f_{vk0} + 0.4 \sigma_n$;



Valore della f_k per murature in elementi artificiali pieni e semipieni (TAB. 11.10.VI)

Resistenza caratteristica a compressione f_{bk} dell'elemento N/mm ²	Tipo di malta			
	M15	M10	M5	M2,5
7.5	5.0	4.5	4.1	3.5
10.0	6.2	5.3	4.7	4.1

Valutazione delle caratteristiche meccaniche della muratura secondo quanto esposto al punto 11.10.3 delle NTC 2018.

Resistenza caratteristica a compressione per interpolazione della TAB. 11.10.VI:

$$f_k = 4.5 \text{ N/mm}^2$$

Modulo elastico normale secante (11.10.8)

$$E = 1000 \times f_k = 4500 \text{ N/mm}^2$$

Modulo elastico tangenziale secante (11.10.9)

$$G = 0.4 \times E = 1800 \text{ N/mm}^2$$

I vari maschi murari sono stati verificati mediante una procedura interna al software di calcolo.

Ad ogni maschio murario è stata attribuita una tabella di verifica come la seguente ove sono stati definiti il metodo di verifica, la resistenza caratteristica a compressione della muratura, i parametri necessari per la verifica a taglio della muratura, le eccentricità di carico da normativa, con abilitato il calcolo dell'eccentricità dovuta a momenti fuori piano e_v e i parametri per il calcolo della snellezza.

Per il calcolo della resistenza a compressione di progetto si riduce la caratteristica mediante un coefficiente di sicurezza.

$$\gamma_M = 3 \text{ per le comb. Statiche}$$

$$\gamma_M = 2 \text{ per le comb. Sismiche}$$



Il tabulato che riguarda la verifica dei maschi murari riporta i seguenti risultati:

- posizione: le posizioni sono quelle di testa (indicata con 1), di piede (0) e quelle intermedie oppure l'unica per s.l. e t.a. ($\frac{1}{2}l$); in questo caso con $\frac{1}{2}l$ si intende indicare la posizione a momento massimo;
- c.c., combinazione di carico; la verifica è differente per le combinazioni sismiche e quelle non sismiche;
- F_x : sforzo normale, negativo se di compressione;
- V : taglio nel piano del pilastro;
- M_y, M_z : momenti flettenti con azione nel piano e fuori piano del pilastro; in relazione al valore di B e H i due momenti possono svolgere un'azione nel piano o fuori dal piano dell'elemento;
- $es1/eV, es2/eb$: sono le eccentricità; $es1$ viene calcolato in testa, eV in posizione intermedia, $es2$ ancora in testa, eb alla base, questi quattro dati sono stati compattati in due colonne e vanno letti alla riga (sezione) corrispondente. Nel caso dell'EC6 queste eccentricità sono sostituite da ei/emk .
- $\phi/\phi_t/\phi_b$: sono i coefficienti di riduzione della resistenza; anche in questo caso viene utilizzata una sola colonna: ϕ viene determinato in testa, ϕ_t in posizione intermedia, ϕ_b alla base. Nel caso dell'EC6 questi ϕ sono sostituiti da ϕ_i/ϕ_{mk} ;
- F_x/A : tensione media nell'elemento, negativa se di compressione;
- IRN : rappresenta l'indice di resistenza inteso come rapporto fra la tensione media di compressione e la tensione limite. Al piede del pilastro rappresenta l'indice peggiore (più elevato) derivante dalla verifica a compressione e da quella a presso flessione nel piano dell'elemento;
- β : coefficiente di parzializzazione della sezione, calcolato in base all'eccentricità eb ;
- τ : rappresenta la tensione media a taglio;
- f_{vk} : resistenza caratteristica a taglio;
- IRV : rapporto fra la tensione media e la tensione limite a taglio;



- **IrM:** viene calcolato solo al piede del pilastro; rappresenta l'indice di resistenza a momento flettente per pressoflessione nel piano, ottenuto come rapporto fra il momento flettente agente nel piano e il momento ultimo M_{ult} calcolato. Viene anche messo in evidenza, con il simbolo IrM_z , se il momento nel piano è M_z , con IrM_y se il momento nel piano è M_y ;
- **IrMfp:** viene calcolato solo al piede del pilastro; rappresenta l'indice di resistenza a momento flettente per pressoflessione fuori piano, ottenuto come rapporto fra il momento flettente agente fuori piano e il momento ultimo M_{ult} calcolato. Viene anche messo in evidenza con IrM_z se il momento che agisce fuori piano è M_z , con IrM_y se agisce invece M_y .

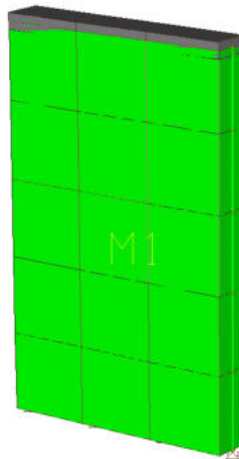
Per la verifica degli elementi murari si considerano lo stato limite ultimo STR e le condizioni sismiche.

Le verifiche seguenti sono state condotte secondo le disposizioni delle NTC 2018.

Definizione dei maschi murari:

Nelle figure qui di seguito è possibile vedere come sono stati definiti i maschi murari.

Nella modellazione è stato definito 1 maschio murario.



Elem.: MASCHIO (piastra)	Gruppo: 1	Tabella: Tabella muri
Descrizione:	b	
Tipo di verifica:	Stato limite	
fk: 45.00 kg/cm ²	Modello σ - ϵ : Stress-Block	
fvk0: 3.00 kg/cm ²	Coeff. contributo σ_a : 0.40	fb: 85.50 kg/cm ² β , coeff. parz. sez.: 1.00
d1: 0.00 cm	d2 / t: 0.0000	Effetti di d1 e d2: concorde
ea / h: 1 / 200.00	fatt. laterale di vincolo ρ : 1.00	Altezza: 240.00 cm
Maschio num. 1	Descrizione: Maschio murario n. 1	



P o s	c. c.	Fx	V	My	Mz	es ₁ /e _v	es ₂ /e _b	$\phi/\phi_c/\phi_b$	Fx/A	I _{RN}	β	τ	f _{VR}	I _{RV}	I _{rMz} I _{rM}	I _{rMy} I _{rMp}
		kg		kg * m		cm			kg/cm ²				kg/cm ²			
I	1	-3804	26	0	-28	0.0	0.0	0.72	-1.00	0.09	1.00	0.01	3.40	0.01	--	--
I	2	-2320	1	-0	-19	--	--	--	-0.61	0.03	1.00	0.00	3.24	0.00	0.01	0.00
I	3	-2320	1	0	-19	--	--	--	-0.61	0.03	1.00	0.00	3.24	0.00	0.01	0.00
I	4	-2320	32	-0	-15	--	--	--	-0.61	0.03	1.00	0.01	3.24	0.01	0.01	0.00
I	5	-2320	32	0	-15	--	--	--	-0.61	0.03	1.00	0.01	3.24	0.01	0.01	0.00
I	6	-2320	11	-1	-17	--	--	--	-0.61	0.03	1.00	0.00	3.24	0.00	0.01	0.00
I	7	-2320	11	1	-17	--	--	--	-0.61	0.03	1.00	0.00	3.24	0.00	0.01	0.00
I	8	-2320	21	-1	-16	--	--	--	-0.61	0.03	1.00	0.01	3.24	0.00	0.01	0.00
I	9	-2320	21	1	-16	--	--	--	-0.61	0.03	1.00	0.01	3.24	0.00	0.01	0.00
I	10	-2320	1	-0	-19	--	--	--	-0.61	0.03	1.00	0.00	3.24	0.00	0.01	0.00
I	11	-2320	1	0	-19	--	--	--	-0.61	0.03	1.00	0.00	3.24	0.00	0.01	0.00
I	12	-2320	32	-0	-15	--	--	--	-0.61	0.03	1.00	0.01	3.24	0.01	0.01	0.00
I	13	-2320	32	0	-15	--	--	--	-0.61	0.03	1.00	0.01	3.24	0.01	0.01	0.00
I	14	-2320	11	-1	-17	--	--	--	-0.61	0.03	1.00	0.00	3.24	0.00	0.01	0.00
I	15	-2320	11	1	-17	--	--	--	-0.61	0.03	1.00	0.00	3.24	0.00	0.01	0.00
I	16	-2320	21	-1	-16	--	--	--	-0.61	0.03	1.00	0.01	3.24	0.00	0.01	0.00
I	17	-2320	21	1	-16	--	--	--	-0.61	0.03	1.00	0.01	3.24	0.00	0.01	0.00
I ₂	1	-13120	78	0	-49	0.0	--	0.72	-1.15	0.11	1.00	0.01	3.46	0.01	--	--
I ₂	2	-8274	81	-4	-39	--	--	--	-0.73	0.03	1.00	0.01	3.29	0.00	--	--
I ₂	3	-8274	81	4	-39	--	--	--	-0.73	0.03	1.00	0.01	3.29	0.00	--	--
I ₂	4	-8274	13	-4	-21	--	--	--	-0.73	0.03	1.00	0.00	3.29	0.00	--	--
I ₂	5	-8274	13	4	-21	--	--	--	-0.73	0.03	1.00	0.00	3.29	0.00	--	--
I ₂	6	-8274	58	-14	-32	--	--	--	-0.73	0.03	1.00	0.01	3.29	0.00	--	--
I ₂	7	-8274	58	14	-32	--	--	--	-0.73	0.03	1.00	0.01	3.29	0.00	--	--
I ₂	8	-8274	37	-14	-27	--	--	--	-0.73	0.03	1.00	0.00	3.29	0.00	--	--
I ₂	9	-8274	37	14	-27	--	--	--	-0.73	0.03	1.00	0.00	3.29	0.00	--	--
I ₂	10	-8274	81	-4	-39	--	--	--	-0.73	0.03	1.00	0.01	3.29	0.00	--	--
I ₂	11	-8274	81	4	-39	--	--	--	-0.73	0.03	1.00	0.01	3.29	0.00	--	--
I ₂	12	-8274	13	-4	-21	--	--	--	-0.73	0.03	1.00	0.00	3.29	0.00	--	--
I ₂	13	-8274	13	4	-21	--	--	--	-0.73	0.03	1.00	0.00	3.29	0.00	--	--
I ₂	14	-8274	58	-14	-32	--	--	--	-0.73	0.03	1.00	0.01	3.29	0.00	--	--
I ₂	15	-8274	58	14	-32	--	--	--	-0.73	0.03	1.00	0.01	3.29	0.00	--	--
I ₂	16	-8274	37	-14	-27	--	--	--	-0.73	0.03	1.00	0.00	3.29	0.00	--	--
I ₂	17	-8274	37	14	-27	--	--	--	-0.73	0.03	1.00	0.00	3.29	0.00	--	--
O	1	-4943	26	0	4	--	0.1	1.00	-1.30	0.12	1.00	0.01	3.52	0.01	--	--
O	2	-3196	55	-14	18	--	--	--	-0.84	0.04	1.00	0.01	3.34	0.01	0.01	0.04
O	3	-3196	55	14	18	--	--	--	-0.84	0.04	1.00	0.01	3.34	0.01	0.01	0.04
O	4	-3196	23	-14	-13	--	--	--	-0.84	0.04	1.00	0.01	3.34	0.00	0.01	0.04
O	5	-3196	23	14	-13	--	--	--	-0.84	0.04	1.00	0.01	3.34	0.00	0.01	0.04
O	6	-3196	28	-45	7	--	--	--	-0.84	0.04	1.00	0.01	3.34	0.00	0.00	0.12
O	7	-3196	28	45	7	--	--	--	-0.84	0.04	1.00	0.01	3.34	0.00	0.00	0.12
O	8	-3196	4	-45	-2	--	--	--	-0.84	0.04	1.00	0.00	3.34	0.00	0.00	0.12
O	9	-3196	4	45	-2	--	--	--	-0.84	0.04	1.00	0.00	3.34	0.00	0.00	0.12
O	10	-3196	55	-14	18	--	--	--	-0.84	0.04	1.00	0.01	3.34	0.01	0.01	0.04
O	11	-3196	55	14	18	--	--	--	-0.84	0.04	1.00	0.01	3.34	0.01	0.01	0.04
O	12	-3196	23	-14	-13	--	--	--	-0.84	0.04	1.00	0.01	3.34	0.00	0.01	0.04
O	13	-3196	23	14	-13	--	--	--	-0.84	0.04	1.00	0.01	3.34	0.00	0.01	0.04
O	14	-3196	28	-45	7	--	--	--	-0.84	0.04	1.00	0.01	3.34	0.00	0.00	0.12
O	15	-3196	28	45	7	--	--	--	-0.84	0.04	1.00	0.01	3.34	0.00	0.00	0.12
O	16	-3196	4	-45	-2	--	--	--	-0.84	0.04	1.00	0.00	3.34	0.00	0.00	0.12
O	17	-3196	4	45	-2	--	--	--	-0.84	0.04	1.00	0.00	3.34	0.00	0.00	0.12

VERIFICATO

12. ANALISI E VERIFICA SOLAIO DI COPERTURA ESISTENTE

Qui di seguito verrà eseguita la verifica del solaio di copertura esistente che per aumentarne la portata verrà rinforzat mediante un graticcio di travi in acciaio.

Il solaio è in travetti e pignatte di spessore pari a 36 + 4 cm e interasse dei travetti 62 -70 cm.

Carichi

Peso del solaio 36+4 cm	4.50 kN/mq
Permanente	2.50 kN/mq
Accidentale	4.00 kN/mq

Carico SLU: $Q = 1.3 \times (4.5 + 2.5) + 1.5 \times 4.00 = 15.10 \text{ kN/mq} \times 0.70 = 10.57 \text{ kN/mq}$

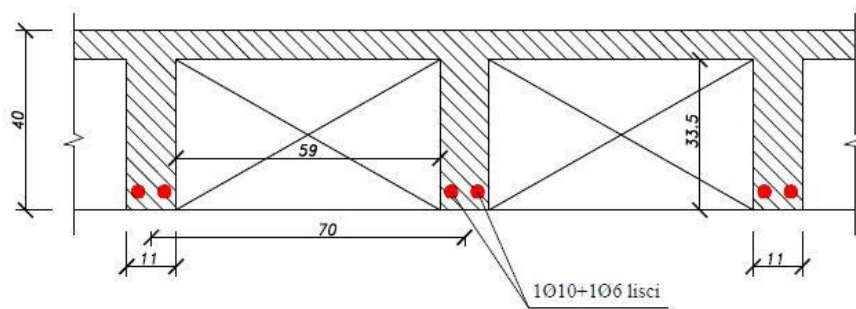
Con l'intervento è stata dimezzata la luce libera di inflessione del solaio che pertanto è diventata: $L = 2.26 \text{ metri}$

SOLLECITAZIONI

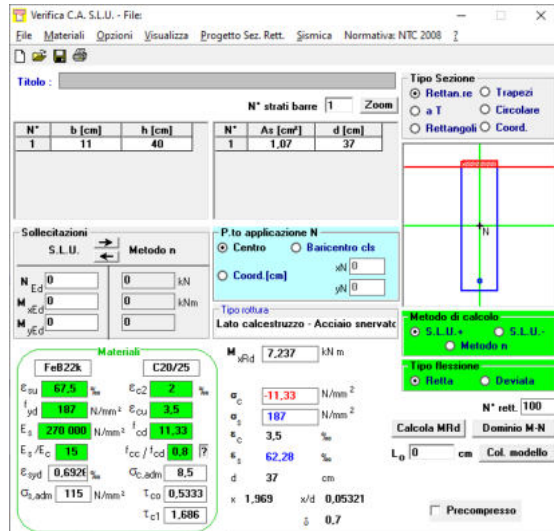
Momento sollecitante: $M = 1/8 \cdot Q \cdot L^2 = 1/8 \cdot 10.57 \cdot 2.26^2 = + 6.75 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Taglio sollecitante: $V = 1/2 \cdot Q \cdot L = \pm 1/2 \cdot 10.57 \cdot 2.26 = \pm 11.95 \text{ kN}$

Dalle indagini è stata individuata la seguente armatura nei travetti:



VERIFICA SLU



$$M_{Rd} = +7.237 \text{ kN}\cdot\text{m} > +6.75 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

VERIFICATO

VERIFICA A TAGLIO - DM 17.01.2018

(verifica condotta secondo il punto 4.1.2.3.5.1)

La verifica di resistenza (SLU) si pone con:

$$V_{Rd} \geq V_{Ed}$$

Con riferimento all'elemento fessurato dal momento flettente, la resistenza a taglio si valuta con:

$$V_{Rd} = \left\{ 0,18 \cdot k \cdot \frac{(100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{\frac{1}{3}}}{\gamma_c} + 0,15 \cdot \sigma_{cp} \right\} \cdot b_w \cdot d \geq (v_{min} + 0,15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$$

con:

$$k = 1 + \left(\frac{200}{d} \right)^{1/2} \leq 2 \quad \rightarrow \quad K = 1,735$$

$$v_{min} = 0,035 \cdot k^2 \cdot f_{ck}^{\frac{1}{2}} \quad \rightarrow \quad v_{min} = 0,358$$

$$\rho_1 = \frac{A_{sl}}{b_w \cdot d} < 0,02 \quad \rightarrow \quad \rho_1 = 0,0026 \quad \text{rapporto geometrico di armatura long.}$$

e dove:

$b_w =$	110	mm	larghezza minima della sezione
$h =$	400	mm	altezza della sezione
$c =$	30	mm	copriferro
$d =$	370	mm	altezza utile della sezione
$f_{ck} =$	20	Mpa	resistenza caratteristica cilindrica a compressione
$A_{sl} =$	107	mm ²	Area armatura tesa
$N_{ED} =$	0	N	forza di compressione
$\sigma_{cp} =$	0,00	Mpa	tensione media di compressione della sezione ($< 0,2 \cdot f_{cd}$)

$$V_{RD} = 14737 > 14562 \text{ N} \quad \rightarrow \quad \boxed{V_{RD} = 14,74 \text{ kN}}$$

La massima sollecitazione di taglio V_{Ed} : **11,95 kN** **VERIFICATO**

13. ANALISI E VERIFICA SOSTITUZIONE TRAVE IN COPERTURA

Per la trave di bordo in c.a. esistente presente in copertura anziché rinforzarla verrà sostituita con una trave metallica IPE 200 in acciaio S355.

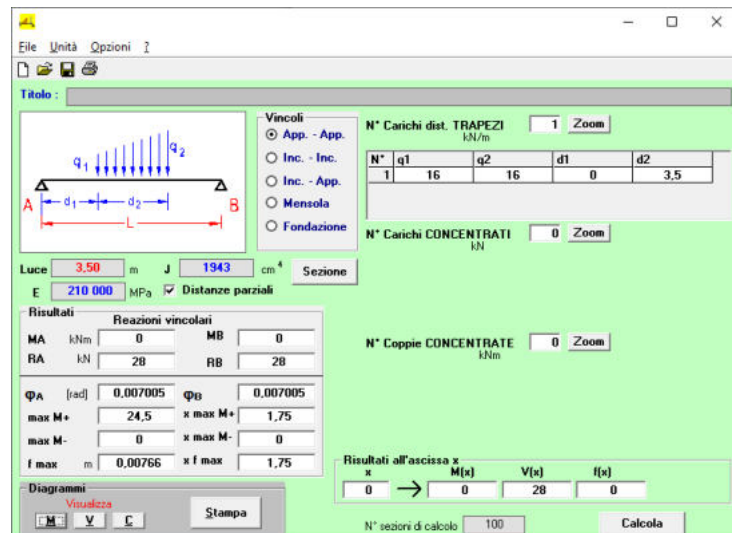
Carichi

Peso del solaio 36+4 cm 4.50 kN/mq

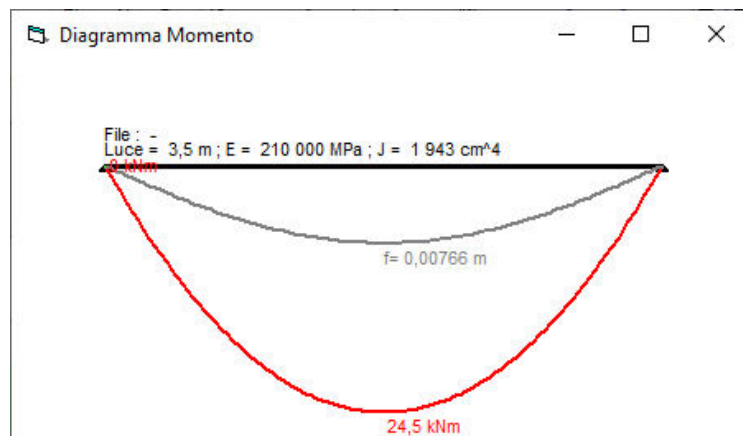
Permanente 2.50 kN/mq

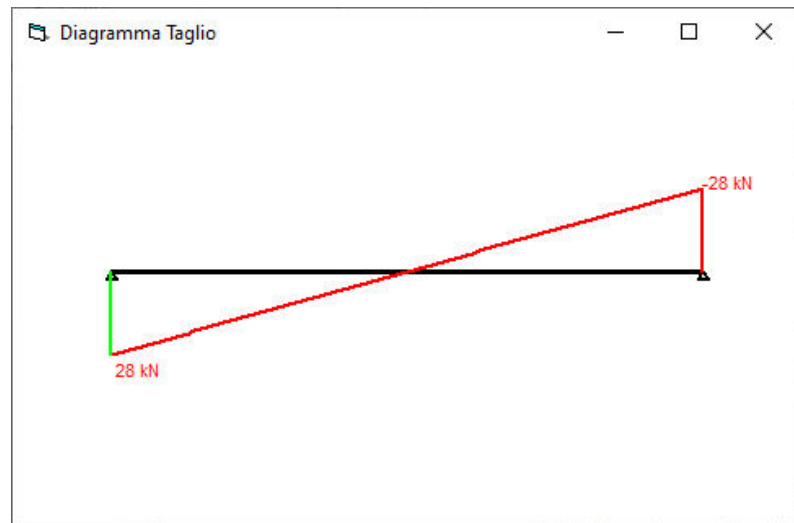
Accidentale 4.00 kN/mq

Carico SLU: $Q = 1.3 \times (4.5 + 2.5) + 1.5 \times 4.00 = 15.10 \text{ kN/mq} \times 1.50 \approx 16.00 \text{ kN/mq}$



SOLLECITAZIONI





VERIFICA SLU

Doppio T Laminati - F1 per aiuto

File Tipo Profilo Collegamenti Giunto Flangiato AcciaioClis Normativa: NTC 2

☒ IPE ☐ IPN ☐ HEAA ☐ HL ☐ HEA ☐ IPEA ☐ HEX ☐ UB ☐ HEB ☐ IPEO ☐ HD ☐ UC ☐ HEM ☐ IPEX ☐ HP ☐ W

Ordina per: ☒ Wy ☐ ly ☐ g

Acciaio: S355 (Fe510) fy (N/mm2): 355 fu: 510

Lunghezze di libera inflessione (m): l_{0y}: 0 l_{0z}: 0

N_{sd} [kN]: 0

Aggiorna Tabella

	h (mm)	b (mm)	t _w (mm)	t _f (mm)	r1 (mm)	r2 (mm)	A (cm ²)	I _y (cm ⁴)
	100	55	4,10	5,70	7,00	0,00	10,32	171,00
	120	64	4,40	6,30	7,00	0,00	13,21	317,80
	140	73	4,70	6,90	7,00	0,00	16,43	541,20
	160	82	5,00	7,40	9,00	0,00	20,09	869,30
	180	91	5,30	8,00	9,00	0,00	23,95	1 317,00
	200	100	5,60	8,50	12,00	0,00	28,48	1 943,00

Plotta

Classe Sezione: Compressione 2, Flessione My 1, Flessione Mz 1, Presso-Flessione 1

Verifiche: Presso Flessione, Svergolamento

IPE 200

N_{by,Rd} [kN]: 962,9 M_{ey,Rd} [kNm]: 74,58

N_{bz,Rd} [kN]: 962,9 M_{ez,Rd} [kNm]: 15,08

V_{ply,Rd} [kN]: 273,2 V_{plz,Rd} [kN]: 331,8

g (Kg/m): 22,4

h (mm): 200 r2 (mm): 0

b (mm): 100 A (cm²): 28,48 i_y (cm): 8,26 i_z (cm): 2,24

t_w (mm): 5,6 I_y (cm⁴): 1 943 I_z (cm⁴): 142,4 I_T (cm⁴): 6,98

t_f (mm): 8,5 W_y (cm³): 194,3 W_z (cm³): 28,47 I_w (cm⁶): 12 990

r1 (mm): 12 W_{ply} (cm³): 220,6 W_{plz} (cm³): 44,61

$$M_{Rd} = \pm 74.58 \text{ kN}\cdot\text{m} > + 24.50 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$V_{Rd} = \pm 273.20 \text{ kN} > \pm 28.00 \text{ kN}$$

VERIFICATO



ANALISI E VERIFICA GIUNTO: IPE 200 – PILASTRO IN C.A.

TRAVE

Profilato:		IPE 200
$\alpha =$	0,0 [Deg]	Angolo d'inclinazione
$h_b =$	200 [mm]	Altezza della sezione della trave
$b_f =$	100 [mm]	Larghezza della sezione della trave
$t_{wb} =$	6 [mm]	Spessore dell'anima della sezione della trave
$t_{fb} =$	9 [mm]	Spessore dell'ala della sezione della trave
$r_b =$	12 [mm]	Raggio di raccordo della sezione della trave
$r_b =$	12 [mm]	Raggio di raccordo della sezione della trave
$A_b =$	28,50 [cm ²]	Area della sezione della trave
$I_{xb} =$	1943,00 [cm ⁴]	Momento di inerzia della sezione della trave
Materiale:	S 355	
$f_{yb} =$	355,00 [MPa]	Resistenza

BULLONI

Il piano di taglio attraversa la parte FILETTATA del bullone.

$d =$	14 [mm]	Diametro del bullone
Classe =	8.8	Classe del bullone
$F_{tRd} =$	66,24 [kN]	Resistenza del bullone alla trazione
$n_h =$	2	Numero di colonne dei bulloni
$n_v =$	3	Numero di file di bulloni
$h_1 =$	30 [mm]	Distanza del primo bullone dal bordo superiore della lamiera estrema
Distanza orizzontale $e_i =$	60 [mm]	
Distanza verticale $p_i =$	70; 70 [mm]	

LAMIERA

$h_p =$	200 [mm]	Altezza della lamiera
$b_p =$	100 [mm]	Larghezza della lamiera
$t_p =$	10 [mm]	Spessore della lamiera
Materiale:	S 355	
$f_{yp} =$	355,00 [MPa]	Resistenza

SALDATURE IN ANGOLO ESTERNO

$a_w =$	5 [mm]	Saldatura dell'anima
$a_f =$	8 [mm]	Saldatura dell'ala

COEFFICIENTI DI MATERIALE

$\gamma_{M0} =$	1,00	Coefficiente di sicurezza parziale	[2.2]
$\gamma_{M1} =$	1,00	Coefficiente di sicurezza parziale	[2.2]
$\gamma_{M2} =$	1,25	Coefficiente di sicurezza parziale	[2.2]
$\gamma_{M3} =$	1,25	Coefficiente di sicurezza parziale	[2.2]

CARICHI

Stato limite ultimo (SLU)

Condizione Calcolo manuale.

$V_{b1,Ed} =$	28,00 [kN]	Azione di taglio nella trave destra
---------------	------------	-------------------------------------



RISULTATI

RESISTENZE DELLA TRAVE

TAGLIO

$A_{vb} =$	14,02	[cm ²]	Area al taglio	EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]
$V_{cb,Rd} = A_{vb} (f_{yb} / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}$				
$V_{cb,Rd} =$	287,27	[kN]	Resistenza di calcolo della sezione al taglio	EN1993-1-1:[6.2.6.(2)]
$V_{b1,Ed} / V_{cb,Rd} \leq 1,0$			0,10 < 1,00	verificato (0,10)

RESISTENZA DEL GIUNTO AL TAGLIO $V_{j,Rd}$

$\alpha_v =$	0,60		Coefficiente per il calcolo di $F_{v,Rd}$	[Tabella 3.4]
$F_{v,Rd} =$	44,16	[kN]	Resistenza di un bullone al taglio	[Tabella 3.4]
$F_{t,Rd,max} =$	66,24	[kN]	Resistenza di un bullone alla trazione	[Tabella 3.4]
$F_{b,Rd,int} =$	142,80	[kN]	Resistenza di un bullone intermedio alla pressione	[Tabella 3.4]
$F_{b,Rd,ext} =$	77,43	[kN]	Resistenza di un bullone estremo alla pressione	[Tabella 3.4]
$V_{j,Rd} = n_h \text{ Min}(F_{v,Rd}, F_{b,Rd,ext}) + n_{h-1} \text{ Min}(F_{v,Rd}, F_{b,Rd,int})$				[Tabella 3.4]
$V_{j,Rd} =$	264,96	[kN]	Resistenza del giunto al taglio $V_{j,Rd}$	[Tabella 3.4]
$V_{b1,Ed} / V_{j,Rd} \leq 1,0$			0,11 < 1,00	verificato (0,11)

RESISTENZA DELLE SALDATURE

$A_w =$	31,75	[cm ²]	Area di tutte le saldature	[4.5.3.2(2)]
$A_{wy} =$	12,67	[cm ²]	Area delle saldature orizzontali	[4.5.3.2(2)]
$A_{wz} =$	19,08	[cm ²]	Area delle saldature verticali	[4.5.3.2(2)]
$I_{wy} =$	1361,97	[cm ⁴]	Momento di inerzia del sistema di saldature rispetto all'asse orizz.	[4.5.3.2(5)]
$\sigma_{\perp,max} = \tau_{\perp,max} =$	0,00	[MPa]	Sollecitazione normale nella saldatura	[4.5.3.2(6)]
$\sigma_{\perp} = \tau_{\perp} =$	0,00	[MPa]	Sollecitazione nella saldatura verticale	[4.5.3.2(5)]
$\tau_{\parallel} =$	14,68	[MPa]	Sollecitazione tangenziale	[4.5.3.2(5)]
$\beta_w =$	0,90		Coefficiente di correlazione	[4.5.3.2(7)]
$\sqrt{[\sigma_{\perp,max}^2 + 3*(\tau_{\perp,max}^2)]} \leq f_u/(\beta_w*\gamma_{M2})$			0,00 < 453,33	verificato (0,00)
$\sqrt{[\sigma_{\perp}^2 + 3*(\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)]} \leq f_u/(\beta_w*\gamma_{M2})$			25,42 < 453,33	verificato (0,06)
$\sigma_{\perp} \leq 0.9*f_u/\gamma_{M2}$			0,00 < 367,20	verificato (0,00)

Giunto conforme alla norma

Coefficiente 0,11

14. VERIFICA RINFORZO DEL SOLAIO CON FIBRE DI CARBONIO

In base ai carichi riportati al precedente paragrafo, verranno eseguite le verifiche del rinforzo del solaio con le fibre di carbonio.

Carico SLU: $Q = 1.3 \times (4.5 + 2.5) + 1.5 \times 4.00 = 15.10 \text{ kN/mq} \times 0.70 = 10.57 \text{ kN/tr.}$

VERIFICA SOLAIO DI COPERTURA CURVO

Il solaio ha una lunghezza variabile ma il dimensionamento verrà calcolato con la luce massima del solaio di 2.85 metri.

SOLLECITAZIONI

Momento sollecitante: $M = 1/8 \cdot Q \cdot L^2 = 1/8 \cdot 10.57 \cdot 2.85^2 = + 10.73 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Taglio sollecitante: $V = 1/2 \cdot Q \cdot L = \pm 1/2 \cdot 10.57 \cdot 2.85 = \pm 15.06 \text{ kN}$

Dati di Input Sezione			
Altezza (H)	400	mm	
Base (B)	110	mm	
Area di acciaio in trazione A_s	107	mm ²	
Area di acciaio in compressione A'_s	0	mm ²	
Copriferro ($d_1=d_2$)	30	mm	
Altezza utile (d)	370	mm	
Area di lamina A_f	140.0	mm ²	

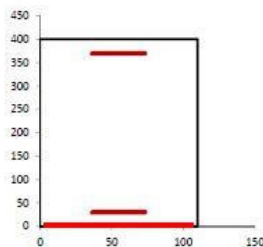
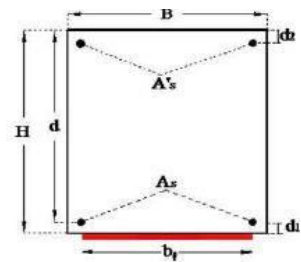
Materiali					
	Resistenze		Moduli elastici		
	Medie	Calcolo			
Calcestruzzo f_{cm} [MPa]	11	8.39	22840	E_c	3,33 MPa
				f_{ctm}	0,67 MPa
Acciaio f_{yk} [MPa]	215	159.3	210000	E_s	0,00076
Fattore di confidenza FC	1,35				

Momento iniziale agente in sezione prima dell'applicazione delle fibre M_0 [kNm]	0
--	---

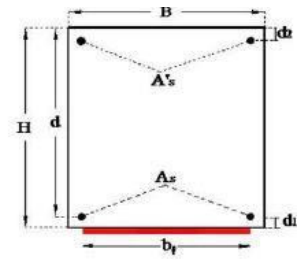
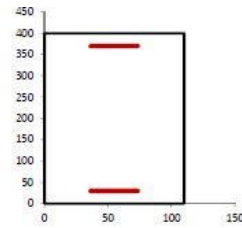
Materiale	Tipo di fibra	Esposizione
Carboplate E 170	Carbonio	Interna

CARATTERISTICHE FRP	
σ caratteristica di rottura	3100 MPa
ϵ caratteristica di rottura, ϵ_R	0,018
Modulo elastico	170000 MPa
Spessore equivalente tessuto secco (t_f)	1,400 mm
Coefficiente di sicurezza per distacco FRP (γ_{fd})	1,2
Coefficiente parziale del materiale (γ_f)	1,10
Fattore di conversione ambientale (η_a)	0,95
σ calcolo, $f_{e,d}$	2454 MPa

Larghezza rinforzo (b_f)	100 mm
N° strati rinforzo (n)	1
Coefficiente per condizione di carico (k_d)	Carico distribuito



Dati di Input Sezione		
Altezza (H)	400	mm
Base (B)	110	mm
Area di acciaio in trazione A_s	107	mm ²
Area di acciaio in compressione A'_s	0	mm ²
Copriferro ($d_1=d_2$)	30	mm
Altezza utile (d)	370	mm
Area di lamina A_f	140,0	mm ²

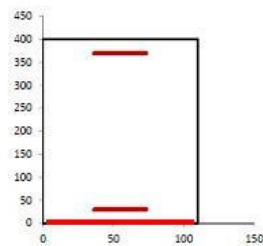


Materiali					
	Resistenze		Moduli elastici		
	Medie	Calcolo		$\bar{\epsilon}_{yk}$	$\bar{\epsilon}_{yk}$
Calcestruzzo f_{cm} [MPa]	11	8,39	22840	$\bar{\epsilon}_{yk}$	3,33 MPa
Acciaio f_{ym} [MPa]	215	159,3	210000	$\bar{\epsilon}_{yk}$	0,67 MPa
Fattore di confidenza FC	1,35			$\bar{\epsilon}_{yk}$	0,00076

Momento iniziale agente in sezione prima dell'applicazione delle fibre M_0 [kNm]	0
--	---

Materiale	Tipo di fibra	Esposizione
Carboplate E 170	Carbonio	Interna

CARATTERISTICHE FRP	
σ caratteristica di rottura	3100 MPa
ϵ caratteristica di rottura, ϵ_R	0,018
Modulo elastico	170000 MPa
Spessore equivalente tessuto secco (t_f)	1,400 mm
Coefficiente di sicurezza per distacco FRP (γ_{fd})	1,2
Coefficiente parziale del materiale (γ_f)	1,10
Fattore di conversione ambientale (η_a)	0,95
σ calcolo, $\bar{\sigma}_{fd}$	2454 MPa



Larghezza rinforzo (b_f)	100 mm
N° strati rinforzo (n)	1
Coefficiente per condizione di carico (k_q)	Carico distribuito

VERIFICA A TAGLIO - DM 17.01.2018

(verifica condotta secondo il punto 4.1.2.3.5.1)

La verifica di resistenza (SLU) si pone con:

$$V_{Rd} \geq V_{Ed}$$

Con riferimento all'elemento fessurato dal momento flettente, la resistenza a taglio si valuta con:

$$V_{Rd} = \left\{ 0,18 \cdot k \cdot \frac{(100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{\frac{1}{3}}}{\gamma_c} + 0,15 \cdot \sigma_{cp} \right\} \cdot b_w \cdot d \geq (v_{min} + 0,15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$$

con:

$$k = 1 + \left(\frac{200}{d} \right)^{1/2} \leq 2 \quad \rightarrow \quad K = 1,725$$

$$v_{min} = 0,035 \cdot k^{\frac{3}{2}} \cdot f_{ck}^{\frac{1}{2}} \quad \rightarrow \quad v_{min} = 0,397$$

$$\rho_1 = \frac{A_{sl}}{b_w \cdot d} < 0,02 \quad \rightarrow \quad \rho_1 = 0,0026 \quad \text{rapporto geometrico di armatura long.}$$

e dove:

$b_w =$	110	mm	larghezza minima della sezione
$h =$	400	mm	altezza della sezione
$c =$	30	mm	copriferro
$d =$	370	mm	altezza utile della sezione
$f_{ck} =$	20	Mpa	resistenza caratteristica cilindrica a compressione
$A_{sl} =$	107	mm ²	Area armatura tesa
$N_{ED} =$	0	N	forza di compressione
$\sigma_{cp} =$	0,00	Mpa	tensione media di compressione della sezione ($< 0,2 \cdot f_{cd}$)

$$V_{RD} = 16069 < 16580 \text{ N} \rightarrow \boxed{V_{RD} = 16,58 \text{ kN}}$$

La massima sollecitazione di taglio V_{Ed} : **15,06 kN** **VERIFICATO**

VERIFICA SOLAIO L = 3.55 m

Il solaio ha una luce netta di 3.55 metri.

Carico SLU: $Q = 1.3 \times (4.5 + 2.5) + 1.5 \times 4.00 = 15.10 \text{ kN/mq} \times 0.70 = 10.57 \text{ kN/tr.}$

SOLLECITAZIONI

Momento sollecitante: $M = 1/8 \cdot Q \cdot L^2 = 1/8 \cdot 10.57 \cdot 3.55^2 = + 16.65 \text{ kN} \cdot \text{m}$

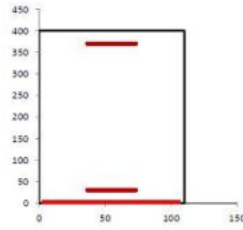
Taglio sollecitante: $V = 1/2 \cdot Q \cdot L = \pm 1/2 \cdot 10.57 \cdot 3.55 = \pm 18.16 \text{ kN}$



CARATTERISTICHE FRP	
σ caratteristica di rottura	3100 MPa
ϵ caratteristica di rottura, ϵ_R	0,018
Modulo elastico	170000 MPa
Spessore equivalente tessuto secco (t_f)	1,400 mm
Coefficiente di sicurezza per distacco FRP (γ_{Ed})	1,2
Coefficiente parziale del materiale (γ_f)	1,10
Fattore di conversione ambientale (η_a)	0,95
σ calcolo, f_{Ed}	2454 MPa

Larghezza rinforzo (b_f)	100 mm
N° strati rinforzo (n)	2
Coefficiente per condizione di carico (k_q)	Carico distribuito

k_b	1,00
k_G	0,023
b_f/b	0,91
$f_{tEd,1}$ Resist. di prog al distacco FRP (mod 2)	131 MPa
ϵ_{tEd} Deformazione max di distacco FRP	0,00077
ϵ_2 lembo teso CLS all'applicazione dell'FRP	0,00000
$\epsilon_{2f} - \epsilon_2$	0,00076
Γ_{2f} Energia specifica di frattura	0,047 MPa
f_{tEd} Resist. di prog. adesione FRP-CLS	0,38 MPa
l_{ad} Lunghezza ottimale di ancoraggio	707,7 mm
f_{tEd} Resist. di prog. al distacco FRP (mod 1)	63 MPa
ϵ calcolo, ϵ_{Ed}	0,00077



$$\epsilon_{tEd} = \frac{f_{tEd,1}}{E_f} \geq \sigma_{2f} - \epsilon_{2f} \quad (4.7)$$

$$\epsilon_{Ed} = \min \left\{ \eta_a \cdot \frac{\sigma_R}{\gamma_f}, \epsilon_{tEd} \right\}$$

Output: calcolo dell'asse neutro a rottura e del momento ultimo (y_r, M_{Ed})									
E' una procedura iterativa la cui si ipotizza un valore per y_r e si verifica che corrisponda $N_{u,r} = 0$ (rottura in flessione semplice)									
y_r	regione	ψ	λ	σ'_s	σ_s	σ_f	Risolvi	eq. Traslazione	M_{Ed}
mm		ad.	ad.	MPa	MPa	MPa			kN m
72,79	1	0,80	0,416	0,00	159,26	131,14		0,00	19,36
Sezione non Rinforzata									
y_s	σ'_s	σ_s	M_{Ed}		ϵ_c				
mm	MPa	MPa	kN m						
12,673	159,26	159,3	6,14						

All'appoggio è presente l'arretramento di una pignatta e pertanto la verifica a taglio verrà fatta a distanza di 25 cm: $V = 16.12 \text{ kN} < V_{Rd} = \pm 16.58 \text{ kN}$ (vedere verifica a taglio precedente).

VERIFICA SOLAIO A SBALZO

Il solaio ha una luce di circa 1,5 metri.

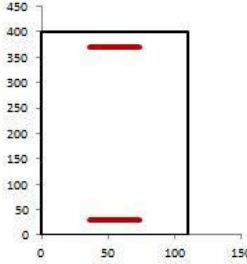
Carico SLU: $Q = 1.3 \times (4.5 + 2.5) + 1.5 \times 4.00 = 15.10 \text{ kN/mq} \times 0.70 = 10.57 \text{ kN/tr.}$

SOLLECITAZIONI

Momento sollecitante: $M = -1/2 \cdot Q \cdot L^2 = -1/2 \cdot 10.57 \cdot 1.50^2 = + 11.89 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Taglio sollecitante: $V = Q \cdot L = \pm 10.57 \cdot 1.50 = \pm 15.86 \text{ kN}$

Dati di Input Sezione		
Altezza (H)	400	mm
Base (B)	110	mm
Area di acciaio in trazione A_s	79	mm ²
Area di acciaio in compressione A'_s	0	mm ²
Copriferro ($d_1=d_2$)	30	mm
Altezza utile (d)	370	mm
Area di lamina A_f	280,0	mm ²

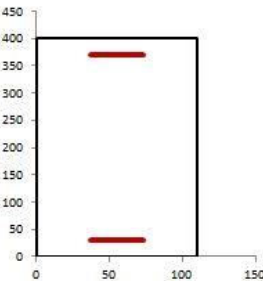


Materiali					
	Resistenze		Moduli elastici		
	Medie	Calcolo			
Calcestruzzo f_{cm} [MPa]	11	8,39	22840	ϵ_{yk}	3,33 MPa
				ϵ_{yk}	0,67 MPa
Acciaio f_{ym} [MPa]	215	159,3	210000	ϵ_{yk}	0,00076
Fattore di confidenza FC	1,35				

Momento iniziale agente in sezione prima dell'applicazione delle fibre M_0 [kNm]	0
--	---

Materiale	Tipo di fibra	Esposizione
Carboplate E 170	Carbonio	Interna

CARATTERISTICHE FRP	
σ caratteristica di rottura	3100 MPa
ϵ caratteristica di rottura, ϵ_{fk}	0,018
Modulo elastico	170000 MPa
Spessore equivalente tessuto secco (t_f)	1,400 mm
Coefficiente di sicurezza per distacco FRP (γ_{fd})	1,2
Coefficiente parziale del materiale (γ_f)	1,10
Fattore di conversione ambientale (η_a)	0,95
σ calcolo, f_{fd}	2454 MPa



Larghezza rinforzo (b_f)	100 mm
N° strati rinforzo (n)	2
Coefficiente per condizione di carico (k_3)	Carico distribuito

k_b	1,00
k_G	0,023
b_f/b	0,91
f_{fdd} Resist. di prog al distacco FRP (mod 2)	131 MPa
ϵ_{fdd} Deformazione max di distacco FRP	0,00077
ϵ_0 lembo teso CLS all'applicazione dell'FRP	0,00000
$\epsilon_{yk} - \epsilon_0$	0,00076
Γ_{fdd} Energia specifica di frattura	0,047 MPa
f_{fd} Resist. di prog. adesione FRP-CLS	0,38 MPa
l_{ad} Lunghezza ottimale di ancoraggio	707,7 mm
f_{fdd} Resist. di prog. al distacco FRP (mod 1)	63 MPa
ϵ calcolo, ϵ_{fd}	0,00077

$$\epsilon_{fdd} = \frac{f_{fdd,2}}{E_f} \geq \epsilon_{yk} - \epsilon_0 \quad (4.7)$$

$$\epsilon_{fd} = \min \left\{ \eta_a \cdot \frac{\epsilon_{fk}}{\gamma_f}, \epsilon_{fdd} \right\}$$

Output: calcolo dell'asse neutro a rottura e del momento ultimo (y_c, M_u)									
E' una procedura iterativa in cui si ipotizza un valore per y_c e si verifica che corrisponda $N_u=0$ (rottura in flessione semplice)									
y_c	regione	ψ	λ	σ'_s	σ_s	σ_f	Risolvi	eq. Traslazione	M_{Rd}
mm		ad.	ad.	MPa	MPa	MPa			kN m
66,75	1	0,80	0,416	0,00	159,26	131,14		0,00	17,97

Sezione non Rinforzata			
y_c	σ'_s	σ_s	M_{Rd}
mm	MPa	MPa	kN m
17,035	159,26	159,3	4,57

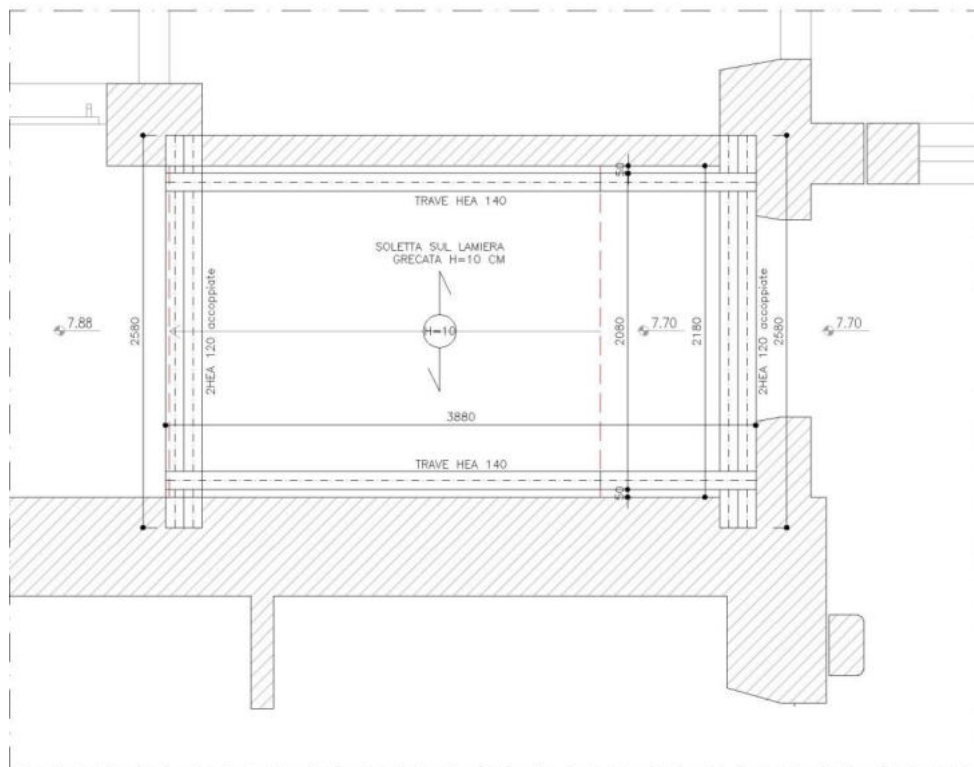
ϵ_c	0,00015
ϵ'_s	0,00009
ϵ_s	0,00070
ϵ_{fd}	0,00077

15. ANALISI E VERIFICA DELLA PASSERELLA

All'interno dell'edificio verrà realizzata una passerella di collegamento tra quota + 7.70 e quota + 7.88.

La passerella verrà realizzata con travi in acciaio (S235) e soletta tipo Solac 55 di spessore 10 cm.

Schema intervento



Carichi

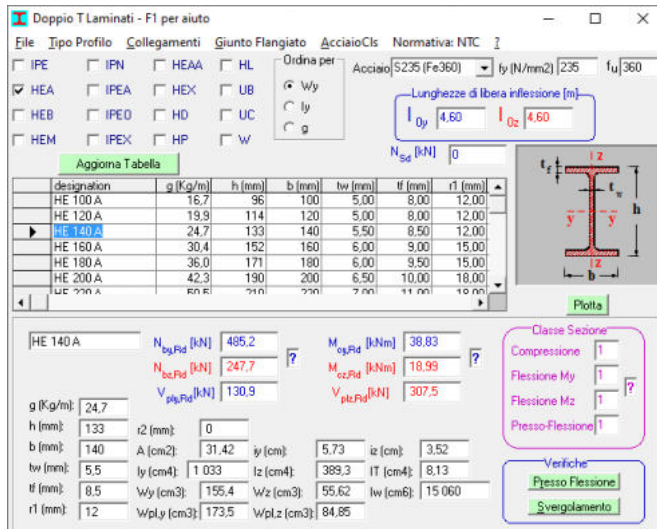
Peso della trave HEA 140	$12.90 \text{ kg/ml} = 0.13 \text{ kN/ml}$
Peso del solaio	$1.90 \text{ kN/mq} \times 2.2/2 = 2.09 \text{ kN/ml}$
Permanente	$2.00 \text{ kN/mq} \times 2.2/2 = 2.20 \text{ kN/ml}$
Accidentale	$3.00 \text{ kN/mq} \times 2.2/2 = 3.30 \text{ kN/ml}$

Carico SLU: $Q = 1.3 \times (0.13 + 2.09 + 2.20) + 1.5 \times 3.30 = 10.70 \text{ kN/ml}$

VERIFICA COSCIALI PASSERELLA HEA 140

Momento sollecitante: $M = 1/8 \times Q \times L^2 = 1/8 \times 10.70 \times 3.9^2 = + 20.34 \text{ kN}\cdot\text{m}$

Taglio sollecitante: $V = 1/2 \times Q \times L = \pm 1/2 \times 10.70 \times 3.9 = \pm 20.87 \text{ kN}$



$M_{Rd} = \pm 38.83 \text{ kN}\cdot\text{m} > + 20.34 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$V_{Rd} = \pm 130.90 \text{ kN} > \pm 20.87 \text{ kN}$

VERIFICATO

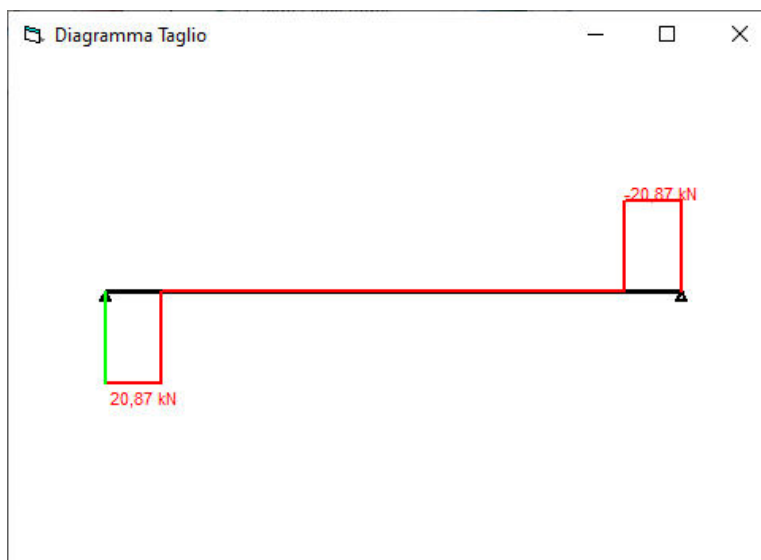
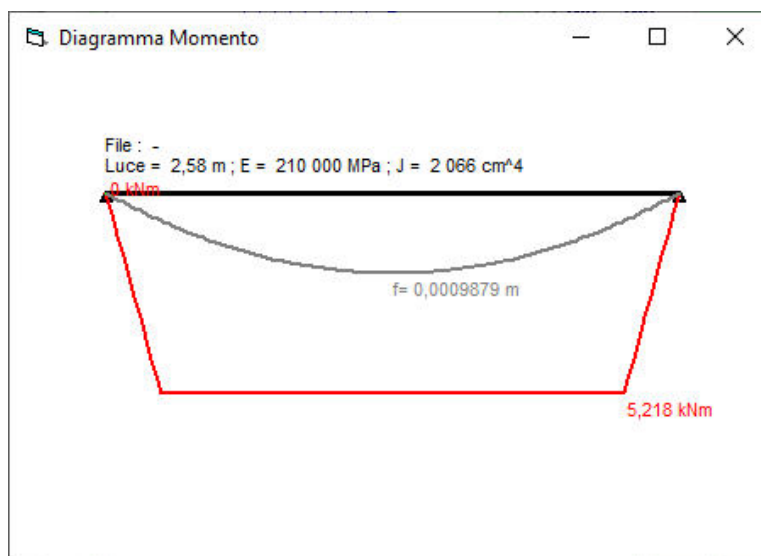
VERIFICA TRAVI APPOGGIO PASSERELLA 2HEA 120

Le travi accoppiate hanno una luce pari a 2.58 metri.

I cosciali della passerella appoggiano sulle travi a circa 60 cm dall'appoggio, con un carico puntuale pari al taglio $V = 20.87 \text{ kN}$.



SOLLECITAZIONI



VERIFICA 2 HEA 120 ACCOPPIATE

Doppio T Laminati - F1 per aiuto

File Tipo Profilo Collegamenti Giunto Flangiato Acciaio/Cl: Normativa: NTC

☐ IPE ☐ IPN ☐ HEAA ☐ HL ☐ Ordina per

☒ HEA ☐ IPEA ☐ HEX ☐ UB ☐ Wy

☐ HEB ☐ IPEO ☐ HD ☐ UC ☐ ly

☐ HEM ☐ IPEX ☐ HP ☐ W ☐ g

Acciaio/Cl: S235 (Fe360) fy (N/mm2) 235 fu 360

Lunghezze di libera inflessione (m)

ly 2,70 lz 2,70

N_{Ed} [kN] 0

Aggiorna Tabella

designazione	g (kg/m)	h (mm)	b (mm)	tw (mm)	tf (mm)	r1 (mm)
HE 100 A	16,7	96	100	5,00	8,00	12,00
HE 120 A	19,9	114	120	5,00	8,00	12,00
HE 140 A	24,7	133	140	5,50	8,50	12,00
HE 160 A	30,4	152	160	6,00	9,00	15,00
HE 180 A	36,0	171	180	6,00	9,50	15,00
HE 200 A	42,3	190	200	6,50	10,00	18,00

HE 120 A

N_{Ed,Rd} [kN] 478,1 M_{Ed,Rd} [kNm] 26,75

N_{Ed,Rd} [kN] 322,2 M_{Ed,Rd} [kNm] 13,17

V_{Ed,Rd} [kN] 109,3 V_{pl,Rd} [kN] 248,1

g (kg/m): 19,9 h (mm): 114 i2 (mm): 0

b (mm): 120 A (cm2): 25,34 iy (cm): 4,89 iz (cm): 3,02

tw (mm): 5 ly (cm4): 606,2 lz (cm4): 230,9 It (cm4): 5,99

tf (mm): 8 Wy (cm3): 106,3 Wz (cm3): 38,48 Iw (cm6): 6 470

r1 (mm): 12 Wply (cm3): 119,5 Wplz (cm3): 58,85

Classe Sezione:

Compressione 1

Flessione My 1

Flessione Mz 1

Presso-Flessione 1

Verifiche:

Presso Flessione

Svergolamento

$$M_{Rd} = \pm 2 \times 26,75 = 53,50 \text{ kN}\cdot\text{m} > + 5,22 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$V_{Rd} = \pm 2 \times 109,30 = 218,60 \text{ kN} > \pm 20,87 \text{ kN}$$

VERIFICATO

Per la verifica della soletta su lamiera grecata si rimanda alle verifiche già eseguite in precedenza.

VERIFICA GIUNTO TRAVI HEA 120

I traversi per l'appoggio dei cosciali della passerella da un lato saranno collegati tramite piastra ad un pilastro in c.a. esistente.

La sollecitazione è di taglio pari a: $V_{Ed} = 20,87 \text{ kN}$

TRAVE

Profilato:	HEA 120		
$\alpha =$	0,0	[Deg]	Angolo d'inclinazione
$h_c =$	114	[mm]	Altezza della sezione della trave
$b_{fc} =$	120	[mm]	Larghezza della sezione della trave
$t_{wc} =$	5	[mm]	Spessore dell'anima della sezione della trave
$t_{fc} =$	8	[mm]	Spessore dell'ala della sezione della trave
$r_c =$	12	[mm]	Raggio di raccordo della sezione della trave
$A_c =$	25,30	[cm ²]	Area della sezione della trave
$I_{yc} =$	606,00	[cm ⁴]	Momento di inerzia della sezione della trave
Materiale:	S 235		
$f_{yc} =$	235,00	[MPa]	Resistenza



$f_{yc} = 235,00$ [MPa] Resistenza
 $f_{uc} = 360,00$ [MPa] Limite di resistenza del materiale

PIASTRA

$l_{pd} = 225$ [mm] Lunghezza
 $b_{pd} = 275$ [mm] Larghezza
 $t_{pd} = 12$ [mm] Spessore
 Materiale: S 235
 $f_{ypd} = 235,00$ [MPa] Resistenza
 $f_{upd} = 360,00$ [MPa] Limite di resistenza del materiale

ANCORAGGIO

Il piano di taglio attraversa la parte FILETTATA del bullone.

Classe = 8.8 Classe di ancoraggi
 $f_{yb} = 640,00$ [MPa] Limite di plasticità del materiale del bullone
 $f_{ub} = 800,00$ [MPa] Resistenza del materiale del bullone alla trazione
 $d = 14$ [mm] Diametro del bullone
 $A_s = 1,15$ [cm²] Area della sezione efficace del bullone
 $A_v = 1,54$ [cm²] Area della sezione del bullone
 $n_H = 2$ Numero di colonne dei bulloni
 $n_V = 3$ Numero di file di bulloni
 Distanza orizzontale $e_{Hi} = 170$ [mm]
 Distanza verticale $e_{Vi} = 103$ [mm]

COEFFICIENTI DI MATERIALE

$\gamma_{M0} = 1,00$ Coefficiente di sicurezza parziale
 $\gamma_{M2} = 1,25$ Coefficiente di sicurezza parziale
 $\gamma_C = 1,50$ Coefficiente di sicurezza parziale

Calcestruzzo

Classe C20/25

$f_{ck} = 25,00$ [MPa] Resistenza caratteristica alla compressione

Getto di sigillatura

$t_g = 30$ [mm] Spessore del getto di sigillatura
 $f_{ck,g} = 12,00$ [MPa] Resistenza caratteristica alla compressione
 $C_{f,d} = 0,30$ Coeff. di attrito tra la piastra di base e il calcestruzzo

SALDATURE

$a_p = 7$ [mm] Piastra principale del plinto della colonna

CARICHI

Condizione Calcolo manuale.

$V_{i,Ed,y} = 20,87$ [kN] Azione tagliante

RISULTATI

ZONA DI COMPRESSIONE

COMPRESSIONE DEL CALCESTRUZZO

$f_{cd} = 16,67$ [MPa]	Resistenza di calcolo alla compressione	EN 1992-1:[3.1.6.(1)]
$f_j = 33,33$ [MPa]	Resistenza di calcolo del materiale del giunto sotto la piastra	[6.2.5.(7)]
$c = t_p \sqrt{(f_{yp}/(3*f_j*\gamma_{M0}))}$		
$c = 18$ [mm]	Larghezza dell'appoggio addizionale	[6.2.5.(4)]
$b_{eff} = 45$ [mm]	Larghezza efficace della zona di contatto sotto l'ala	[6.2.5.(3)]
$l_{eff} = 157$ [mm]	Lunghezza efficace della zona di contatto sotto l'ala	[6.2.5.(3)]
$A_{c0} = 70,23$ [cm ²]	Zona di contatto della piastra	EN 1992-1:[6.7.(3)]
$A_{c1} = 632,06$ [cm ²]	Area di calcolo massima della ripartizione del carico	EN 1992-1:[6.7.(3)]
$F_{rd} = A_{c0}*f_{cd}*\sqrt{(A_{c1}/A_{c0})} \leq 3*A_{c0}*f_{cd}$		
$F_{rd} = 351,14$ [kN]	Resistenza del calcestruzzo alla pressione	EN 1992-1:[6.7.(3)]
$\beta_j = 0,67$	Coefficiente di riduzione per la compressione	[6.2.5.(7)]
$f_{jd} = \beta_j * F_{rd} / (b_{eff} * l_{eff})$		
$f_{jd} = 33,33$ [MPa]	Resistenza di calcolo del materiale del giunto	[6.2.5.(7)]
$A_{c,n} = 166,04$ [cm ²]	Area di compressione efficace	[6.2.8.2.(1)]
$F_{c,Rd,i} = A_{c,i} * f_{jd}$		
$F_{c,Rd,n} = 553,46$ [kN]	Resistenza del calcestruzzo alla compressione	[6.2.8.2.(1)]

CONTROLLO DELLA RESISTENZA DEL GIUNTO

$N_{j,Ed} / N_{j,Rd} \leq 1,0$ (6.24)	0,00 < 1,00	verificato	(0,00)
---------------------------------------	-------------	------------	--------

TAGLIO

PRESSIONE DEL BULLONE D'ANCORAGGIO SULLA PIASTRA DI BASE

Taglio della forza $V_{j,Ed,y}$

$\alpha_{d,y} = 0,72$	Coeff. di posizione dei bulloni: nella direzione del taglio	[Tabella 3.4]
$\alpha_{b,y} = 0,72$	Coeff. per il calcolo della resistenza $F_{1,vb,Rd}$	[Tabella 3.4]
$k_{1,y} = 2,50$	Coeff. di posizione dei bulloni: perpendicolari alla direzione del taglio	[Tabella 3.4]
$F_{1,vb,Rd,y} = k_{1,y} * \alpha_{b,y} * f_{up} * d * t_p / \gamma_{M2}$		
$F_{1,vb,Rd,y} = 86,94$ [kN]	Resistenza del bullone d'ancoraggio alla pressione sulla piastra	[6.2.2.(7)]

TAGLIO DEL BULLONE D'ANCORAGGIO

$\alpha_b = 0,25$	Coeff. per il calcolo della resistenza $F_{2,vb,Rd}$	[6.2.2.(7)]
$A_{sb} = 1,15$ [cm ²]	Area della sezione efficace del bullone	[6.2.2.(7)]
$f_{ub} = 800,00$ [MPa]	Resistenza del materiale del bullone alla trazione	[6.2.2.(7)]
$\gamma_{M2} = 1,25$	Coefficiente di sicurezza parziale	[6.2.2.(7)]
$F_{2,vb,Rd} = \alpha_b * f_{ub} * A_{sb} / \gamma_{M2}$		
$F_{2,vb,Rd} = 18,25$ [kN]	Resistenza del bullone al taglio - senza effetto della leva	[6.2.2.(7)]
$\alpha_M = 2,00$	Coeff. dipendente dal fissaggio di un ancoraggio	CEB [9.3.2.2]
$M_{Rk,s} = 0,26$ [kN*m]	Resistenza caratteristica dell'ancoraggio alla flessione	CEB [9.3.2.2]
$l_{sm} = 43$ [mm]	Lunghezza del braccio di leva	CEB [9.3.2.2]
$\gamma_{Ms} = 1,20$	Coefficiente di sicurezza parziale	CEB [3.2.3.2]
$F_{v,Rd,sm} = \alpha_M * M_{Rk,s} / (l_{sm} * \gamma_{Ms})$		
$F_{v,Rd,sm} = 10,02$ [kN]	Resistenza del bullone al taglio - con effetto della leva	CEB [9.3.1]

DISTRUZIONE DEL CONO DEL CALCESTRUZZO

$N_{Rk,c} = 229,19$ [kN]	Resistenza di calc. per il sollevamento	CEB [9.2.4]
$k_3 = 2,00$	Coeff. dipendente dalla lunghezza dell'ancoraggio	CEB [9.3.3]
$\gamma_{Mc} = 2,16$	Coefficiente di sicurezza parziale	CEB [3.2.3.1]
$F_{v,Rd,cp} = k_3 * N_{Rk,c} / \gamma_{Mc}$		



$F_{v,Rd,cp} = 212,21$ [kN] Resistenza del calcestruzzo alla distruzione

CEB [9.3.1]

DISTRUZIONE DEL BORDO DEL CALCESTRUZZO

Taglio della forza $V_{j,Ed,y}$

$V_{Rk,c,y}^0 = 787,33$ [kN] Resistenza caratteristica del bullone d'ancoraggio

CEB [9.3.4.(a)]

$\psi_{A,V,y} = 0,69$ Coeff. dipendente dall'interasse dell'ancoraggio e dalla distanza dal bordo

CEB [9.3.4]

$\psi_{h,V,y} = 1,00$ Coeff. dipendente dallo spessore della fondazione

CEB [9.3.4.(c)]

$\psi_{s,V,y} = 0,91$ Coeff. di influenza dei bordi paralleli all'azione tagliante

CEB [9.3.4.(d)]

$\psi_{ec,V,y} = 1,00$ Coeff. di irregolarità della ripartizione dell'azione tagliante sui singoli ancoraggi di un gruppo CEB [9.3.4.(e)]

$\psi_{\alpha,V,y} = 1,00$ Coeff. dipendente dall'angolo dell'azione tagliante

CEB [9.3.4.(f)]

$\psi_{ucr,V,y} = 1,00$ Coeff. dipendente dal tipo di armatura dei bordi utilizzata

CEB [9.3.4.(g)]

$\gamma_{Mc} = 2,16$ Coefficiente di sicurezza parziale

CEB [3.2.3.1]

$F_{v,Rd,c,y} = V_{Rk,c,y}^0 \cdot \psi_{A,V,y} \cdot \psi_{h,V,y} \cdot \psi_{s,V,y} \cdot \psi_{ec,V,y} \cdot \psi_{\alpha,V,y} \cdot \psi_{ucr,V,y} / \gamma_{Mc}$

$F_{v,Rd,c,y} = 228,45$ [kN] Resistenza del calcestruzzo alla distruzione del bordo

CEB [9.3.1]

CONTROLLO DEL TAGLIO

$V_{j,Rd,y} = n_b \cdot \min(F_{1,vb,Rd,y}, F_{2,vb,Rd}, F_{v,Rd,sm}, F_{v,Rd,cp}, F_{v,Rd,c,y}) + F_{f,Rd}$

$V_{j,Rd,y} = 60,14$ [kN] Resistenza del giunto al taglio $V_{j,Rd}$

CEB [9.3.1]

$V_{i,Ed,y} / V_{j,Rd,y} \leq 1,0$ $0,35 < 1,00$

verificato

(0,35)

SALDATE TRAM LA TRAVE E LA PIASTRA

$\sigma_{\perp} = 0,00$ [MPa] Sollecitazione normale nella saldatura

[4.5.3.(7)]

$\tau_{\perp} = 0,00$ [MPa] Sollecitazione tangenziale perpendicolare

[4.5.3.(7)]

$\tau_{yII} = 6,34$ [MPa] Sollecitazione tangenziale parallela a $V_{j,Ed,y}$

[4.5.3.(7)]

$\tau_{zII} = 0,00$ [MPa] Sollecitazione tangenziale parallela a $V_{j,Ed,z}$

[4.5.3.(7)]

$\beta_W = 0,80$ Coefficiente dovuto alla resistenza

[4.5.3.(7)]

$\sigma_{\perp} / (0,9 \cdot f_u / \gamma_{M2}) \leq 1,0$ (4.1) $0,00 < 1,00$

verificato

(0,00)

$\sqrt{(\sigma_{\perp}^2 + 3,0 (\tau_{yII}^2 + \tau_{zII}^2))} / (f_u / (\beta_W \cdot \gamma_{M2})) \leq 1,0$ (4.1) $0,03 < 1,00$

verificato

(0,03)

$\sqrt{(\sigma_{\perp}^2 + 3,0 (\tau_{zII}^2 + \tau_{\perp}^2))} / (f_u / (\beta_W \cdot \gamma_{M2})) \leq 1,0$ (4.1) $0,00 < 1,00$

verificato

(0,00)

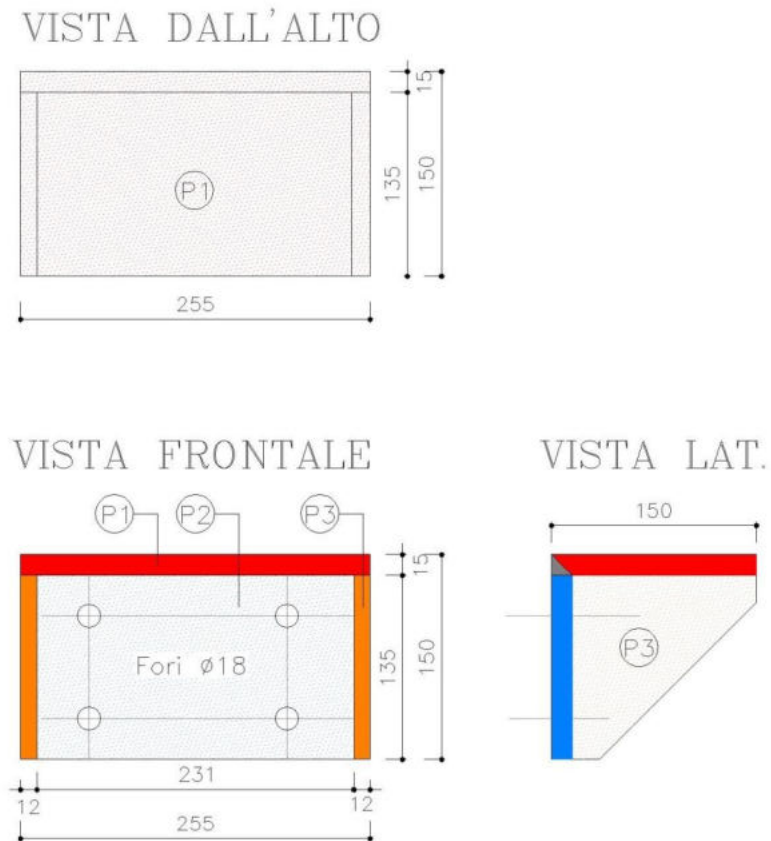
Giunto conforme alla norma Coefficiente 0,35

16. VERIFICA DELLE MENSOLA IN ACCIAIO

Il carico massimo all'appoggio è pari a $142 \text{ kN}/2 = 71 \text{ kN}$

VERIFICA DELLA MENSOLA

La mensola avrà le seguenti caratteristiche:



VERIFICA DELLA PIASTRA P1

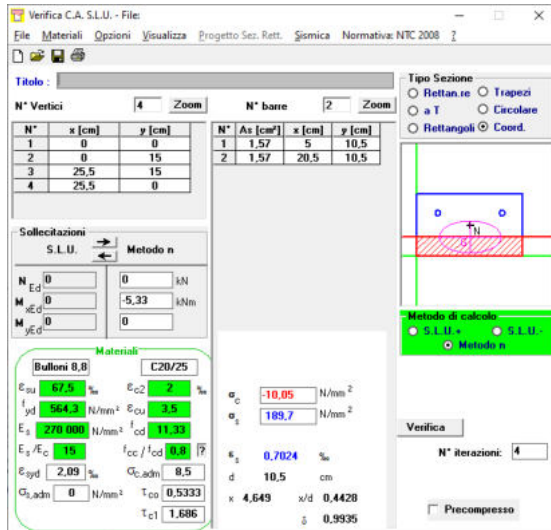
La piastra P1 fornisce solamente un'appoggio continuo alla trave in c.a. e non è pertanto soggetta a particolari sollecitazioni.

VERIFICA DELLA PIASTRA P2

Sollecitazioni di verifica: $V_{Ed} = 71 \text{ kN}$

$$M_{Ed} = 71 \text{ kN} \cdot (150/2) = 5325 \text{ kN}\cdot\text{mm}$$

VERIFICA DELLA BULLONATURA



Verifica C.A. S.L.U. - File:

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008

TITOLO:

N° Vertici: 4 **Zoom** **N° barre:** 2 **Zoom**

N°	x [cm]	y [cm]
1	0	0
2	0	15
3	25.5	15
4	25.5	0

N°	As [cm²]	x [cm]	y [cm]
1	1.57	5	10.5
2	1.57	20.5	10.5

Sollecitazioni: S.L.U. Metodo n

N: 0 kN
 Ed: 0 kN
 M: -5.33 kNm
 xEd: 0
 yEd: 0

Materiali: Bulloni 8.8 C20/25

E_{su} : 67.5 % E_{c2} : 2 %
 f_{yd} : 564.3 N/mm² E_{cu} : 7.5 %
 E_s : 278 000 N/mm² f_{cd} : 11.32 %
 E_s / E_c : 1 % f_{cc} / f_{cd} : 0.9 %
 E_{syd} : 2.09 % $G_{c,adm}$: 8.5 %
 $G_{s,adm}$: 0 N/mm² τ_{co} : 0.5333
 τ_{c1} : 1.686

σ_c : -10.05 N/mm²
 σ_s : 189.7 N/mm²
 ϵ_s : 0.7024 %
 d : 10.5 cm
 x : 4.649 x/d : 0.4428
 δ : 0.9335

Tipo Sezione: Rettang. se Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Metodo di calcolo: S.L.U. Metodo n

Verifica: N° iterazioni: 4

☐ Precompresso

Massima trazione sul bullone = 189.7 N/mm²

Massima compressione sul calcestruzzo = -10.05 N/mm²

$$N_b = 189.7 \times 157 \text{ mm}^2 = 29782.9 \text{ N} = 29.78 \text{ kN}$$

$$V_b = 71/4 = 17.75 \text{ kN}$$

Verifica a taglio della piastra:

$$A_v = (135 - 2 \cdot 18) \times 12 = 1188 \text{ mm}^2$$

$$V_{Rd} = \frac{A_v \cdot f_{yk}}{\gamma_{M0} \cdot \sqrt{3}} = \frac{1188 \cdot 235}{1.05 \cdot \sqrt{3} \cdot 1000} = 153.51 \text{ kN} > \frac{71}{2} = 35.5 \text{ kN}$$

Verifica a punzonamento

$$B_{p,Rd} = 0.9 \cdot \pi \cdot d_m \cdot t_p \cdot \frac{f_{tk}}{\gamma_{M2}} = 0.9 \cdot \pi \cdot 24 \cdot 12 \cdot \frac{360}{1.25 \cdot 1000} = 234.52 \text{ kN}$$

$$> 29.78 \text{ kN}$$

d_m = diametro del dado

VERIFICA DEL BULLONE

Sollecitazioni	
$F_{v,Ed}$ (N)	17750
$F_{t,Ed}$ (N)	29780

Bulloni	
Classe	8,8
d (mm)	16
γ_{M2}	1,25
f_{yb} (N/mm ²)	640
f_{tb} (N/mm ²)	800
A_n (mm ²)	201
A_{res} (mm ²)	157

Verifica con formula 4.2.65

$$\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}} + \frac{F_{t,Ed}}{1.4F_{t,Rd}} \leq 1$$

$F_{v,Rd}$ (N)	60288
$F_{t,Rd}$ (N)	90432

$\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}} + \frac{F_{t,Ed}}{1.4F_{t,Rd}}$	0,530
--	-------

VERIFICA DELLA PIASTRA P3

Sollecitazioni di verifica: $V_{Ed} = 71 \text{ kN}/2 = 35.5 \text{ kN}$

$$M_{Ed} = 35.5 \text{ kN} \cdot (150/2) = 2662.5 \text{ kN} \cdot \text{mm}$$

Verifica a taglio della piastra:

$$A_v = 135 \times 12 = 1620 \text{ mm}^2$$

$$V_{Rd} = \frac{A_v \cdot f_{yk}}{\gamma_{M0} \cdot \sqrt{3}} = \frac{1620 \cdot 235}{1.05 \cdot \sqrt{3} \cdot 1000} = 209.33 \text{ kN} > 35.5 \text{ kN}$$

Verifica a flessione della piastra:

$$W_{el} = 1/6 \cdot 12 \cdot 135^2 = 36450 \text{ mm}^3$$

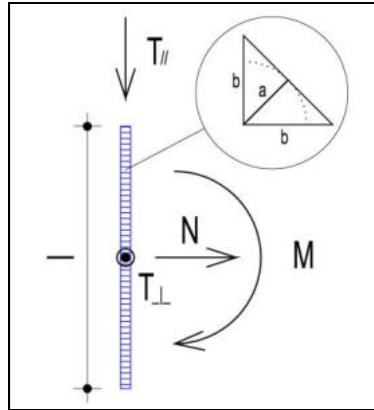
$$M_{Rd} = \frac{W \cdot f_{yk}}{\gamma_{M0}} = \frac{36450 \cdot 235}{1.05 \cdot 1000} = 8157.86 \text{ kN} \cdot \text{mm} > 2662.5 \text{ kN} \cdot \text{mm}$$

VERIFICA DELLA SALDATURA

La verifica verrà eseguita cautelativamente considerando una saldatura d'angolo delle piastre P3 sulla piastra P2 anziché una saldatura a completa penetrazione.

Sollecitazioni	
N (N)	0
$T_{//}$ (N)	35500
T_{\perp} (N)	0
M (Nmm)	0

Dati saldatura	
Acciaio	S235
b (mm)	8
l (mm)	100
n° cordoni	2
γ_{M2}	1,25
a (mm)	5,66



f_{yk} (N/mm ²)	235
f_{tk} (N/mm ²)	360

Verifica con formula 4.2.76

$$F_{w,Ed}/F_{w,Rd} \leq 1 \text{ con } F_{w,Rd} = a \cdot f_{tk} / (\sqrt{3} \cdot \beta \cdot \gamma_{M2})$$

β_w	0,8
$f_{vw,d}$ (N/mm ²)	207,846
$F_{T//}$ (N/mm)	177,500
$F_{T\perp}$ (N/mm)	0,000

$F_{T\text{TOT}}$ (N/mm)	177,500
$F_{\perp N}$ (N/mm)	0,000
$F_{\perp M}$ (N/mm)	0,000
$F_{\perp\text{TOT}}$ (N/mm)	0,000

$F_{w,Ed}$ (N/mm)	177,500
$F_{w,Rd}$ (N/mm)	1175,755

S/R	OK
0,151	

Verifica con formula 4.2.78 e 4.2.79

$$\sqrt{(n_{\perp}^2 + t_{\perp}^2 + t_{//}^2)} \leq \beta_1 \cdot f_{yk}$$

$$|n_{\perp}| + |t_{\perp}| \leq \beta_2 \cdot f_{yk}$$

β_1	0,85
β_2	1
$t_{//}$ (N/mm ²)	31,3779
t_{\perp} (N/mm ²)	0,0000

$n_{\perp N}$ (N/mm ²)	0,0000
$n_{\perp M}$ (N/mm ²)	0,0000
n_{\perp} (N/mm ²)	0,0000

$\sqrt{(n_{\perp}^2 + t_{\perp}^2 + t_{//}^2)}$	31,3779
$\beta_1 \cdot f_{yk}$	199,7500

S/R	OK
0,16	

$ n_{\perp} + t_{\perp} $	0,0000
$\beta_2 \cdot f_{yk}$	235,0000

S/R	OK
0,00	



17. VALUTAZIONE DEI RISULTATI E GIUDIZIONE MOTIVATO SULLA LORO ACCETTABILITA'

Il programma di calcolo utilizzato MasterSap è idoneo a riprodurre nel modello matematico il comportamento della struttura e gli elementi finiti disponibili e utilizzati sono rappresentativi della realtà costruttiva. Le funzioni di controllo disponibili, innanzitutto quelle grafiche, consentono di verificare la riproduzione della realtà costruttiva ed accertare la corrispondenza del modello con la geometria strutturale e con le condizioni di carico ipotizzate. Si evidenzia che il modello viene generato direttamente dal disegno architettonico riproducendone così fedelmente le proporzioni geometriche. In ogni caso sono stati effettuati alcuni controlli dimensionali con gli strumenti software a disposizione dell'utente. Tutte le proprietà di rilevanza strutturale (materiali, sezioni, carichi, sconnessioni, etc.) sono state controllate attraverso le funzioni di indagine specificatamente previste.

Sono state sfruttate le funzioni di autodiagnostica presenti nel software che hanno accertato che non sussistono difetti formali di impostazione.

E' stato accertato che le risultanti delle azioni verticali sono in equilibrio con i carichi applicati.

Sono state controllate le azioni taglianti di piano ed accertata la loro congruenza con quella ricavabile da semplici ed agevoli elaborazioni. Le sollecitazioni prodotte da alcune combinazioni di carico di prova hanno prodotto valori prossimi a quelli ricavabili adottando consolidate formulazioni ricavate dalla Scienza delle Costruzioni. Anche le deformazioni risultano prossime ai valori attesi. Il dimensionamento e le verifiche di sicurezza hanno determinato risultati che sono in linea con casi di comprovata validità, confortati anche dalla propria esperienza.

Informazioni integrative sull'uso dei codici di calcolo

Titolo del codice di calcolo: MasterSap;

Autore, produttore e distributore: AMV s.r.l., via San Lorenzo 106, 34077 Ronchi dei Legionari (Go);

Versione: MasterSap 2019



AFFIDABILITA' DEL CODICE DI CALCOLO

In base a quanto richiesto al par. 10.2 del D.M. 17.01.2018 (Norme Tecniche per le Costruzioni) il produttore e distributore Studio Software AMV s.r.l. espone la seguente relazione riguardante il solutore numerico e, più in generale, la procedura di analisi e dimensionamento MasterSap. Si fa presente che sul proprio sito (www.amv.it) è disponibile sia il manuale teorico del solutore sia il documento comprendente i numerosi esempi di validazione. Essendo tali documenti (formati da centinaia di pagine) di pubblico dominio, si ritiene pertanto sufficiente proporre una sintesi, sia pure adeguatamente esauriente, dell'argomento.

Il motore di calcolo adottato da MasterSap, denominato LiFE-Pack, è un programma ad elementi finiti che permette l'analisi statica e dinamica in ambito lineare e non lineare, con estensioni per il calcolo degli effetti del secondo ordine.

Il solutore lineare usato in analisi statica ed in analisi modale è basato su un classico algoritmo di fattorizzazione multifrontale per matrici sparse che utilizza la tecnica di condensazione supernodale ai fini di velocizzare le operazioni. Prima della fattorizzazione viene eseguito un riordino simmetrico delle righe e delle colonne del sistema lineare al fine di calcolare un percorso di eliminazione ottimale che massimizza la sparsità del fattore.

Il solutore modale è basato sulla formulazione inversa dell'algoritmo di *Lanczos* noto come *Thick Restarted Lanczos* ed è particolarmente adatto alla soluzione di problemi di grande e grandissima dimensione ovvero con molti gradi di libertà. L'algoritmo di Lanczos oltre ad essere supportato da una rigorosa teoria matematica, è estremamente efficiente e competitivo e non ha limiti superiori nella dimensione dei problemi, se non quelli delle risorse hardware della macchina utilizzata per il calcolo.

Per la soluzione modale di piccoli progetti, caratterizzati da un numero di gradi di libertà inferiore a 500, l'algoritmo di Lanczos non è ottimale e pertanto viene utilizzato il classico solutore modale per matrici dense simmetriche contenuto nella ben nota libreria *LAPACK*.

L'analisi con i contributi del secondo ordine viene realizzata aggiornando la matrice di rigidezza elastica del sistema con i contributi della matrice di rigidezza geometrica.



Un'estensione non lineare, che introduce elementi a comportamento multilineare, si avvale di un solutore incrementale che utilizza nella fase iterativa della soluzione il metodo del gradiente coniugato preconditionato.

Grande attenzione è stata riservata agli esempi di validazione del solutore. Gli esempi sono stati tratti dalla letteratura tecnica consolidata e i confronti sono stati realizzati con i risultati teorici e, in molti casi, con quelli prodotti, sugli esempi stessi, da prodotti internazionali di comparabile e riconosciuta validità. Il manuale di validazione è disponibile sul sito www.amv.it.

E' importante segnalare, forse ancora con maggior rilievo, che l'affidabilità del programma trova riscontro anche nei risultati delle prove di collaudo eseguite su sistemi progettati con MasterSap. I verbali di collaudo (per alcuni progetti di particolare importanza i risultati sono disponibili anche nella letteratura tecnica) documentano che i risultati delle prove, sia in campo statico che dinamico, sono corrispondenti con quelli dedotti dalle analisi numeriche, anche per merito della possibilità di dar luogo, con MasterSap, a raffinate modellazioni delle strutture.

In MasterSap sono presenti moltissime procedure di controllo e filtri di autodiagnostica. In fase di input, su ogni dato, viene eseguito un controllo di compatibilità. Un ulteriore procedura di controllo può essere lanciata dall'utente in modo da individuare tutti gli errori gravi o gli eventuali difetti della modellazione. Analoghi controlli vengono eseguiti da MasterSap in fase di calcolo prima della preparazione dei dati per il solutore. I dati trasferiti al solutore sono facilmente consultabili attraverso la lettura del file di input in formato XML, leggibili in modo immediato dall'utente.

Apposite procedure di controllo sono predisposte per i programmi di dimensionamento per il c.a., acciaio, legno, alluminio, muratura etc.

Tali controlli riguardano l'esito della verifica: vengono segnalati, per via numerica e grafica (vedi esempio a fianco), i casi in contrasto con le comuni tecniche costruttive e gli errori di dimensionamento (che bloccano lo sviluppo delle fasi successive della progettazione, ad esempio il disegno esecutivo). Nei casi previsti dalla norma, ad esempio qualora contemplato dalle disposizioni sismiche in applicazione, vengono eseguiti i controlli sulla geometria strutturale, che vengono segnalati con la stessa modalità dei difetti di progettazione.



Ulteriori funzioni, a disposizione dell'utente, agevolano il controllo dei dati e dei risultati. E' possibile eseguire una funzione di ricerca su tutte le proprietà (geometriche, fisiche, di carico etc) del modello individuando gli elementi interessati.

Si possono rappresentare e interrogare graficamente, in ogni sezione desiderata, tutti i risultati dell'analisi e del dimensionamento strutturale. Nel caso sismico viene evidenziata la posizione del centro di massa e di rigidezza del sistema.

Per gli edifici è possibile, per ogni piano, a partire dalle fondazioni, conoscere la risultante delle azioni verticali orizzontali. Analoghi risultati sono disponibili per i vincoli esterni.

Il rilascio di ogni nuova versione dei programmi è sottoposta a rigorosi check automatici che mettono a confronto i risultati della release in esame con quelli già validati realizzati da versioni precedenti. Inoltre, sessioni specifiche di lavoro sono condotte da personale esperto per controllare il corretto funzionamento delle varie procedure software, con particolare riferimento a quelle che sono state oggetto di interventi manutentivi o di aggiornamento.

VALUTAZIONE DEI RISULTATI E GIUDIZIONE MOTIVATO SULLA LORO ACCETTABILITA'

Il programma di calcolo utilizzato MasterSap è idoneo a riprodurre nel modello matematico il comportamento della struttura e gli elementi finiti disponibili e utilizzati sono rappresentativi della realtà costruttiva. Le funzioni di controllo disponibili, innanzitutto quelle grafiche, consentono di verificare la riproduzione della realtà costruttiva ed accertare la corrispondenza del modello con la geometria strutturale e con le condizioni di carico ipotizzate. Si evidenzia che il modello viene generato direttamente dal disegno architettonico riproducendone così fedelmente le proporzioni geometriche. In ogni caso sono stati effettuati alcuni controlli dimensionali con gli strumenti software a disposizione dell'utente. Tutte le proprietà di rilevanza strutturale (materiali, sezioni, carichi, sconnessioni, etc.) sono state controllate attraverso le funzioni di indagine specificatamente previste.

Sono state sfruttate le funzioni di autodiagnostica presenti nel software che hanno accertato che non sussistono difetti formali di impostazione.



E' stato accertato che le risultanti delle azioni verticali sono in equilibrio con i carichi applicati.

Sono state controllate le azioni taglianti di piano ed accertata la loro congruenza con quella ricavabile da semplici ed agevoli elaborazioni. Le sollecitazioni prodotte da alcune combinazioni di carico di prova hanno prodotto valori prossimi a quelli ricavabili adottando consolidate formulazioni ricavate della Scienza delle Costruzioni. Anche le deformazioni risultano prossime ai valori attesi. Il dimensionamento e le verifiche di sicurezza hanno determinato risultati che sono in linea con casi di comprovata validità, confortati anche dalla propria esperienza.

18. CONCLUSIONI

Tutte le verifiche illustrate nella presente relazione, dimostrano l'osservanza delle Norme del D.M. del 17.01.2018 “ *Norme tecniche per le costruzioni* “

Genova, 20 novembre 2019

Progettista:

ing. Giovanni Damonte





OGGETTO: CDS 22/2019 – Ex Istituto Nautico – Lotto conclusivo – 1^ Fase, Piazza Palermo 13, Genova (GE). Denuncia delle opere: Pratica SUE Comune di Genova prot. n. 406056 del 22/11/2019 – Pratica Città Metropolitana di Genova n. 39230 del 22/11/2019. Conferenza dei Servizi decisoria in forma semplificata e modalità asincrona indetta con Nota Comune di Genova Prot. n. 409669 del 26/11/2019. Richiesta chiarimenti e integrazioni.

CHIARIMENTI E INTEGRAZIONI

- 1) Criteri di intervento del progetto con particolare riferimento a:
- a. Progettazione di alcuni nodi in carpenteria metallica;
 - b. Classificazione intervento unità strutturale corpo piano ammezzato con riferimento al § 8.4.3, lettera c, del DM 17/01/2018 e relativi riscontri.

RISPOSTE

Risposta punto b)

Gli interventi che singolarmente sono classificabili come interventi locali, globalmente hanno comportato un intervento sistematico di opere con conseguente intervento di adeguamento strutturale dell'intero edificio in ottemperanza al punto 8.4.3 delle NTC 18.

Per quanto riguarda al § 8.4.3 lettera c del DM 17/01/2018 il cambio di destinazione d'uso della copertura e l'inserimento anche se parziale di alcuni solai per la realizzazione del piano ammezzato hanno prodotto un incremento dei carichi in fondazione superiore al 10% e pertanto è stata eseguita la riverifica dell'intera struttura nella condizione post-intervento con i conseguenti rinforzi di gran parte degli elementi costruttivi.

Gli interventi di rinforzo hanno interessato i pilastri mediante fibra di carbonio (FRP), le travi mediante l'inserimento di nuove armature e il ringrosso della sezione (FRC) e infine il rinforzo del solaio di copertura mediante l'inserimento di un nuovo graticcio di travi in acciaio.

E' stato infatti eseguito il modello di calcolo dell'intero edificio all'interno del quale sono state inserite oltre alle strutture esistenti anche le nuove opere e infine sono state eseguite le verifiche di sicurezza.

Si integrano le spese di istruttoria per l'intervento di adeguamento.

Risposta punto a)

Per quanto riguarda i nodi in acciaio si precisa quanto segue.

Riferimento tavola T-05

Il nodo N1 non è altro che un appoggio scorrevole che non necessita particolari verifiche se non la verifica a taglio della trave nella sezione rastremata.

Carico solaio su lamiera grecata Sp. 10 cm (*pag. 208 relazione di calcolo*):

Carico SLU: $Q = 1.3 \times (2.0 + 2.0) + 1.5 \times 3 = 9.70 \text{ kN/mq}$

Larghezza di influenza = $346/2 = 173 \text{ cm}$

$Q = 9.70 \text{ kN/mq} \times 1.73 \text{ m} = 16.78 \text{ kN/ml}$

Taglio sollecitante: $V = 1/2 \cdot Q \cdot L = 1/2 \cdot 16.78 \cdot 2.50 = 20.98 \text{ kN}$

Verifica a taglio anima parzializzata IPE 220

Area a taglio: $A_v = h \cdot s = (120 - 2 \cdot 9.2) \cdot 5.9 = 599.44 \text{ mm}^2$

$$V_{Rd} = \frac{A_v \cdot f_{yk}}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}} = \frac{599.44 \cdot 235}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0} \cdot 10^3} = 77.45 \text{ kN} < 20.98 \text{ kN} \quad \textbf{VERIFICATO}$$

Il nodo N2

Il nodo era stato progettato in precedenza ma non avendolo ancora realizzato verrà modificato realizzando un giunto con squadrette.

Calcolo sollecitazioni nodo

Carico SLU: $Q = 1.3 \times (2.0 + 2.0) + 1.5 \times 3 = 9.70 \text{ kN/mq}$

Larghezza di influenza = $346/2 = 173 \text{ cm}$

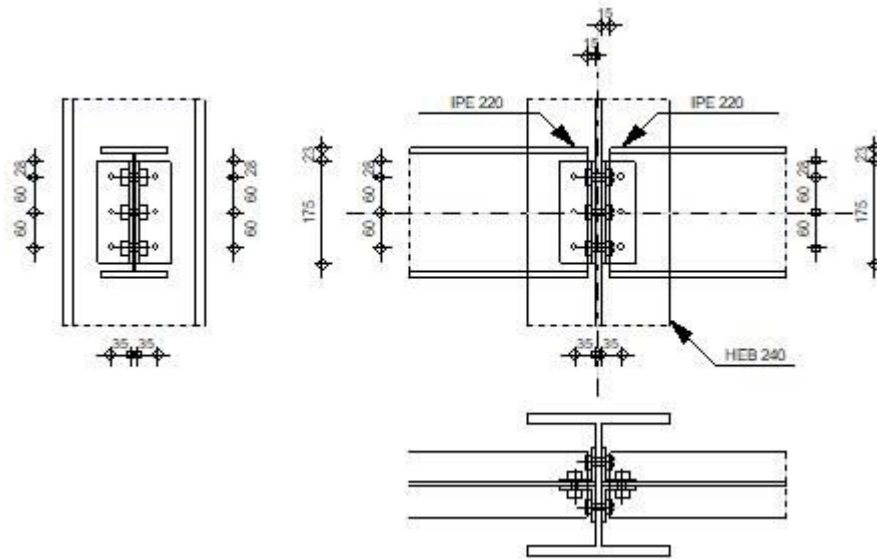
$Q = 9.70 \text{ kN/mq} \times 1.73 \text{ m} = 16.78 \text{ kN/ml}$

Taglio sollecitante 1: $V = 1/2 \cdot Q \cdot L = 1/2 \cdot 16.78 \cdot 2.50 = 20.98 \text{ kN}$

Taglio sollecitante 2: $V = 1/2 \cdot Q \cdot L = 1/2 \cdot 16.78 \cdot 5.00 = 41.95 \text{ kN}$

Le travi IPE 220 bullonate sulle ali delle colonne fanno parte degli elementi di connessione delle colonne della passerella pedonale e sui quali non verrà appoggiato il solaio.

VERIFICA NODO 2 - TRAVE IPE 220 SU ANIMA COLONNA HEB 240



Geometria

Colonna

Profilato:	HEB 240		
$\alpha =$	-90,0	[Deg]	Angolo d'inclinazione
$h_c =$	240	[mm]	Altezza della sezione della colonna
$b_{fc} =$	240	[mm]	Larghezza della sezione della colonna
$t_{wc} =$	10	[mm]	Spessore dell'anima della sezione della colonna
$t_{fc} =$	17	[mm]	Spessore dell'ala della sezione della colonna
$r_c =$	21	[mm]	Raggio di raccordo della sezione della colonna
$A_c =$	106,00	[cm ²]	Area della sezione della colonna
$I_{yc} =$	11259,00	[cm ⁴]	Momento di inerzia della sezione della colonna
Materiale:	S 235		
$f_{yc} =$	235,00	[MPa]	Resistenza di calcolo
$f_{uc} =$	360,00	[MPa]	Resistenza alla trazione

Lato sinistro

Trave

Profilato:	IPE 220		
$\alpha =$	0,0	[Deg]	Angolo d'inclinazione
$h_{bl} =$	220	[mm]	Altezza della sezione della trave
$b_{bl} =$	110	[mm]	Larghezza della sezione della trave
$t_{wbl} =$	6	[mm]	Spessore dell'anima della sezione della trave
$t_{fbl} =$	9	[mm]	Spessore dell'ala della sezione della trave
$r_{bl} =$	12	[mm]	Raggio di raccordo della sezione della trave
$A_b =$	33,40	[cm ²]	Area della sezione della trave
$I_{ybl} =$	2772,00	[cm ⁴]	Momento di inerzia della sezione della trave
Materiale:	S 235		
$f_{ybl} =$	235,00	[MPa]	Resistenza di calcolo
$f_{ubl} =$	360,00	[MPa]	Resistenza alla trazione

Angolare

Profilato: LU 60x60x6

$\alpha =$	0,0	[Deg]	Angolo d'inclinazione
$h_{kl} =$	60	[mm]	Altezza della sezione dell'angolare
$b_{kl} =$	60	[mm]	Larghezza della sezione dell'angolare
$t_{fkl} =$	6	[mm]	Spessore dell'ala della sezione dell'angolare
$r_{kl} =$	8	[mm]	Raggio di raccordo dell'anima della sezione dell'angolare
$l_{kl} =$	175	[mm]	Lunghezza dell'angolare

Materiale: S 235

$f_{ykl} =$	235,00	[MPa]	Resistenza di calcolo
$f_{ukl} =$	360,00	[MPa]	Resistenza alla trazione

Bulloni

Bulloni che uniscono l'angolare e la trave

Il piano di taglio attraversa la parte FILETTATA del bullone.

Classe =	8.8		Classe del bullone
$d =$	12	[mm]	Diametro del bullone
$d_0 =$	13	[mm]	Diametro del foro del bullone
$A_s =$	0,84	[cm ²]	Area della sezione efficace del bullone
$A_v =$	1,13	[cm ²]	Area della sezione del bullone
$f_{ub} =$	800,00	[MPa]	Resistenza alla trazione
$k =$	1		Numero di colonne dei bulloni
$w =$	3		Numero di file di bulloni
$e_1 =$	28	[mm]	Livello del primo bullone
$p_1 =$	60	[mm]	Distanza verticale

Lato destro

Trave

Profilato: IPE 220

$\alpha =$	0,0	[Deg]	Angolo d'inclinazione
$h_{br} =$	220	[mm]	Altezza della sezione della trave
$b_{br} =$	110	[mm]	Larghezza della sezione della trave
$t_{wbr} =$	6	[mm]	Spessore dell'anima della sezione della trave
$t_{fbr} =$	9	[mm]	Spessore dell'ala della sezione della trave
$r_{br} =$	12	[mm]	Raggio di raccordo della sezione della trave
$A_{br} =$	33,40	[cm ²]	Area della sezione della trave
$I_{ybr} =$	2772,00	[cm ⁴]	Momento di inerzia della sezione della trave

Materiale: S 235

$f_{ybr} =$	235,00	[MPa]	Resistenza di calcolo
$f_{ubr} =$	360,00	[MPa]	Resistenza alla trazione

Angolare

Profilato: LU 60x60x6

$h_{kr} =$	60	[mm]	Altezza della sezione dell'angolare
$b_{kr} =$	60	[mm]	Larghezza della sezione dell'angolare
$t_{fkr} =$	6	[mm]	Spessore dell'ala della sezione dell'angolare
$r_{kr} =$	8	[mm]	Raggio di raccordo dell'anima della sezione dell'angolare
$l_{kr} =$	175	[mm]	Lunghezza dell'angolare

Materiale: S 235

$f_{ykr} =$	235,00	[MPa]	Resistenza di calcolo
$f_{ukr} =$	360,00	[MPa]	Resistenza alla trazione

Bulloni

Bulloni che uniscono la colonna e l'ancoraggio

Il piano di taglio attraversa la parte NON FILETTATA del bullone.

Classe =	8.8		Classe del bullone
d =	12	[mm]	Diametro del bullone
d ₀ =	13	[mm]	Diametro del foro del bullone
A _s =	0,84	[cm ²]	Area della sezione efficace del bullone
A _v =	1,13	[cm ²]	Area della sezione del bullone
f _{ub} =	800,00	[MPa]	Resistenza alla trazione
k =	1		Numero di colonne dei bulloni
w =	3		Numero di file di bulloni
e ₁ =	28	[mm]	Livello del primo bullone
p ₁ =	60	[mm]	Distanza verticale

Bulloni che uniscono l'angolare e la trave

Il piano di taglio attraversa la parte NON FILETTATA del bullone.

Classe =	8.8		Classe del bullone
d =	12	[mm]	Diametro del bullone
d ₀ =	13	[mm]	Diametro del foro del bullone
A _s =	0,84	[cm ²]	Area della sezione efficace del bullone
A _v =	1,13	[cm ²]	Area della sezione del bullone
f _{ub} =	800,00	[MPa]	Resistenza alla trazione
k =	1		Numero di colonne dei bulloni
w =	3		Numero di file di bulloni
e ₁ =	28	[mm]	Livello del primo bullone
p ₁ =	60	[mm]	Distanza verticale

Coefficienti di materiale

γ _{M0} =	1,00	Coefficiente di sicurezza parziale	[2.2]
γ _{M2} =	1,25	Coefficiente di sicurezza parziale	[2.2]

Carichi

Condizione Calcolo manuale.

Lato sinistro

N _{b2,Ed} =	0,00	[kN]	Azione assiale
V _{b2,Ed} =	20,98	[kN]	Azione tagliante
M _{b2,Ed} =	0,00	[kN*m]	Momento flettente

Lato destro

N _{b1,Ed} =	10,00	[kN]	Azione assiale
V _{b1,Ed} =	41,95	[kN]	Azione tagliante
M _{b1,Ed} =	0,00	[kN*m]	Momento flettente

Risultati

Lato sinistro

Bulloni che uniscono la colonna e l'ancoraggio

Resistenza dei bulloni

F _{v,Rd} =	43,43	[kN]	Resistenza al taglio del bullone nella parte non filettata	$F_{v,Rd} = 0.6 \cdot f_{ub} \cdot A_v \cdot m / \gamma_{M2}$
F _{t,Rd} =	48,56	[kN]	Resistenza di un bullone alla trazione	$F_{t,Rd} = 0.9 \cdot f_u \cdot A_s / \gamma_{M2}$

Pressione del bullone sull'angolare

Direzione x

$k_{1x} = 2,50$ Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$ $k_{1x} = \min[2.8 \cdot (e_1/d_0) - 1.7, 1.4 \cdot (p_1/d_0) - 1.7, 2.5]$

$k_{1x} > 0.0$ $2,50 > 0,00$ **verificato**

$\alpha_{bx} = 0,64$ Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$ $\alpha_{bx} = \min[e_2/(3 \cdot d_0), f_{ub}/f_u, 1]$

$\alpha_{bx} > 0.0$ $0,64 > 0,00$ **verificato**

$F_{b,Rd2x} = 33,23$ [kN] Resistenza di un bullone alla pressione $F_{b,Rd2x} = k_{1x} \cdot \alpha_{bx} \cdot f_u \cdot d \cdot t_i / \gamma_{M2}$

Direzione z

$k_{1z} = 2,50$ Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$ $k_{1z} = \min[2.8 \cdot (e_2/d_0) - 1.7, 2.5]$

$k_{1z} > 0.0$ $2,50 > 0,00$ **verificato**

$\alpha_{bz} = 0,71$ Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$ $\alpha_{bz} = \min[e_1/(3 \cdot d_0), p_1/(3 \cdot d_0) - 0.25, f_{ub}/f_u, 1]$

$\alpha_{bz} > 0.0$ $0,71 > 0,00$ **verificato**

$F_{b,Rd2z} = 36,55$ [kN] Resistenza di un bullone alla pressione $F_{b,Rd2z} = k_{1z} \cdot \alpha_{bz} \cdot f_u \cdot d \cdot t_i / \gamma_{M2}$

Forze agenti sui bulloni nel giunto colonna - angolare

Taglio dei bulloni

$e = 38$ [mm] Distanza del centro di gravità del gruppo di bulloni dell'angolare dal centro dell'anima della trave

$M_0 = 0,40$ [kN*m] Momento flettente reale $M_0 = 0.5 \cdot V_{b2,Ed} \cdot e$

$F_{Vz} = 3,50$ [kN] Forza componente nel bullone dovuta all'influenza dell'azione tagliante $F_{Vz} = 0.5 \cdot |V_{b1,Ed}| / n$

$F_{Mx} = 3,32$ [kN] Forza componente nel bullone dovuta all'influenza del momento $F_{Mx} = |M_0| \cdot z_i / \sum z_i^2$

$F_{x2,Ed} = 3,32$ [kN] Forza di calcolo sommaria nel bullone sulla direzione x $F_{x2,Ed} = F_{Mx}$

$F_{z2,Ed} = 3,50$ [kN] Forza di calcolo sommaria nel bullone sulla direzione z $F_{z2,Ed} = F_{Vz} + F_{Mz}$

$F_{Ed} = 4,82$ [kN] Azione tagliante risultante nel bullone $F_{Ed} = \sqrt{(F_{x,Ed})^2 + (F_{z,Ed})^2}$

$F_{Rdx} = 33,23$ [kN] Resistenza risultante di calcolo del bullone sulla direzione x $F_{Rdx} = F_{bRd2x}$

$F_{Rdz} = 36,55$ [kN] Resistenza risultante di calcolo del bullone sulla direzione z $F_{Rdz} = F_{bRd2z}$

$|F_{x2,Ed}| \leq F_{Rdx}$ $|3,32| < 33,23$ **verificato** (0,10)

$|F_{z2,Ed}| \leq F_{Rdz}$ $|3,50| < 36,55$ **verificato** (0,10)

$F_{Ed} \leq F_{v,Rd}$ $4,82 < 43,43$ **verificato** (0,11)

Trazione dei bulloni

$e = 40$ [mm] Distanza del centro di gravità del gruppo di bulloni dal centro dell'anima della colonna

$M_{0t} = 0,4$ [kN*m] Momento flettente reale $M_{0t} = 0.5 \cdot V_{b2,Ed} \cdot e$

$F_{t,Ed} = 3,5$ [kN] Azione di trazione nel bullone estremo $F_{t,Ed} = M_{0t} \cdot z_{max} / \sum z_i^2 + 0.5 \cdot N_{b2,Ed} / n$

$F_{t,Ed} \leq F_{t,Rd}$ $3,50 < 48,56$ **verificato** (0,07)

Simultanee azioni di trazione e tagliante nel bullone

$F_{v,Ed} = 4,82$ [kN] Azione tagliante risultante nel bullone $F_{v,Ed} = \sqrt{(F_{x,Ed})^2 + (F_{z,Ed})^2}$

$F_{v,Ed}/F_{v,Rd} + F_{t,Ed}/(1.4 \cdot F_{t,Rd}) \leq 1.0$ $0,16 < 1,00$ **verificato** (0,16)

Bulloni che uniscono l'angolare e la trave

Resistenza dei bulloni

$F_{v,Rd} = 64,74$ [kN] Resistenza al taglio del bullone nella parte filettata $F_{v,Rd} = 0.6 \cdot f_{ub} \cdot A_s \cdot m / \gamma_{M2}$

Pressione del bullone sulla trave

Direzione x



$k_{1x} = 2,50$ Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$ $k_{1x} = \min[2.8*(e_1/d_0)-1.7, 1.4*(p_1/d_0)-1.7, 2.5]$
 $k_{1x} > 0.0$ $2,50 > 0,00$ **verificato**

$\alpha_{bx} = 0,51$ Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$ $\alpha_{bx} = \min[e_2/(3*d_0), f_{ub}/f_u, 1]$
 $\alpha_{bx} > 0.0$ $0,51 > 0,00$ **verificato**

$F_{b,Rd1x} = 26,14$ [kN] Resistenza di un bullone alla pressione $F_{b,Rd1x} = k_{1x} * \alpha_{bx} * f_u * d * t_i / \gamma_{M2}$

Direzione z

$k_{1z} = 2,50$ Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$ $k_{1z} = \min[2.8*(e_2/d_0)-1.7, 2.5]$
 $k_{1z} > 0.0$ $2,50 > 0,00$ **verificato**

$\alpha_{bz} = 1,00$ Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$ $\alpha_{bz} = \min[e_1/(3*d_0), p_1/(3*d_0)-0.25, f_{ub}/f_u, 1]$
 $\alpha_{bz} > 0.0$ $1,00 > 0,00$ **verificato**

$F_{b,Rd1z} = 50,98$ [kN] Resistenza di un bullone alla pressione $F_{b,Rd1z} = k_{1z} * \alpha_{bz} * f_u * d * t_i / \gamma_{M2}$

Pressione del bullone sull'angolare

Direzione x

$k_{1x} = 2,50$ Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$ $k_{1x} = \min[2.8*(e_1/d_0)-1.7, 1.4*(p_1/d_0)-1.7, 2.5]$
 $k_{1x} > 0.0$ $2,50 > 0,00$ **verificato**

$\alpha_{bx} = 0,64$ Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$ $\alpha_{bx} = \min[e_2/(3*d_0), f_{ub}/f_u, 1]$
 $\alpha_{bx} > 0.0$ $0,64 > 0,00$ **verificato**

$F_{b,Rd2x} = 66,46$ [kN] Resistenza di un bullone alla pressione $F_{b,Rd2x} = k_{1x} * \alpha_{bx} * f_u * d * t_i / \gamma_{M2}$

Direzione z

$k_{1z} = 2,50$ Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$ $k_{1z} = \min[2.8*(e_2/d_0)-1.7, 2.5]$
 $k_{1z} > 0.0$ $2,50 > 0,00$ **verificato**

$\alpha_{bz} = 0,71$ Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$ $\alpha_{bz} = \min[e_1/(3*d_0), p_1/(3*d_0)-0.25, f_{ub}/f_u, 1]$
 $\alpha_{bz} > 0.0$ $0,71 > 0,00$ **verificato**

$F_{b,Rd2z} = 73,11$ [kN] Resistenza di un bullone alla pressione $F_{b,Rd2z} = k_{1z} * \alpha_{bz} * f_u * d * t_i / \gamma_{M2}$

Forze agenti sui bulloni nel giunto angolare - trave

Taglio dei bulloni

$e = 40$ [mm] Distanza del centro di gravità del gruppo di bulloni dal centro dell'anima della colonna

$M_0 = 0,84$ [kN*m] Momento flettente reale $M_0 = M_{b2,Ed} + V_{b2,Ed} * e$

$F_{Vz} = 6,99$ [kN] Forza componente nel bullone dovuta all'influenza dell'azione tagliante $F_{Vz} = |V_{b1,Ed}| / n$

$F_{Mx} = 6,99$ [kN] Forza componente nel bullone dovuta all'influenza del momento $F_{Mx} = |M_0| * z_i / \sum z_i^2$

$F_{x2,Ed} = 6,99$ [kN] Forza di calcolo sommaria nel bullone sulla direzione x $F_{x2,Ed} = F_{Mx}$

$F_{z2,Ed} = 6,99$ [kN] Forza di calcolo sommaria nel bullone sulla direzione z $F_{z2,Ed} = F_{Vz} + F_{Mz}$

$F_{Ed} = 9,89$ [kN] Azione tagliante risultante nel bullone $F_{Ed} = \sqrt{(F_{x,Ed})^2 + (F_{z,Ed})^2}$

$F_{Rdx} = 26,14$ [kN] Resistenza risultante di calcolo del bullone sulla direzione x $F_{Rdx} = \min(F_{bRd1x}, F_{bRd2x})$

$F_{Rdz} = 50,98$ [kN] Resistenza risultante di calcolo del bullone sulla direzione z $F_{Rdz} = \min(F_{bRd1z}, F_{bRd2z})$

$|F_{x,Ed}| \leq F_{Rdx}$ $|6,99| < 26,14$ **verificato** (0,27)

$|F_{z,Ed}| \leq F_{Rdz}$ $|6,99| < 50,98$ **verificato** (0,14)

$F_{Ed} \leq F_{v,Rd}$ $9,89 < 64,74$ **verificato** (0,15)

Verifica della sezione dovuta alla rottura di blocco (forza di taglio)

Angolare

$A_{nt} = 1,11$ [cm²] Area netta della zona della sezione in trazione

$A_{nv} = 6,90$ [cm²] Area della zona della sezione in taglio



$A_{nt} = 1,11 \text{ [cm}^2\text{]}$ Area netta della zona della sezione in trazione
 $V_{effRd} = 109,60 \text{ [kN]}$ Resistenza di calcolo della sezione indebolita dai fori $V_{effRd} = 0.5 \cdot f_u \cdot A_{nt} / \gamma_{M2} + (1/\sqrt{3}) \cdot f_y \cdot A_{nv} / \gamma_{M0}$
 $|0.5 \cdot V_{b2,Ed}| \leq V_{effRd} \quad |10,49| < 109,60 \quad \text{verificato} \quad (0,10)$

Trave

$A_{nt} = 0,80 \text{ [cm}^2\text{]}$ Area netta della zona della sezione in trazione
 $A_{nv} = 8,11 \text{ [cm}^2\text{]}$ Area della zona della sezione in taglio
 $V_{effRd} = 121,54 \text{ [kN]}$ Resistenza di calcolo della sezione indebolita dai fori $V_{effRd} = 0.5 \cdot f_u \cdot A_{nt} / \gamma_{M2} + (1/\sqrt{3}) \cdot f_y \cdot A_{nv} / \gamma_{M0}$
 $|V_{b2,Ed}| \leq V_{effRd} \quad |20,98| < 121,54 \quad \text{verificato} \quad (0,17)$

Verifica della resistenza della sezione dell'ancoraggio indebolito dai fori

$A_t = 5,25 \text{ [cm}^2\text{]}$ Area bruta della zona tesa della sezione
 $A_{t,net} = 4,47 \text{ [cm}^2\text{]}$ Area netta della zona della sezione in trazione
 $0.9 \cdot (A_{t,net} / A_t) \geq (f_y \cdot \gamma_{M2}) / (f_u \cdot \gamma_{M0}) \quad 0,77 < 0,82$
 $W_{net} = 28,73 \text{ [cm}^3\text{]}$ Fattore elastico della sezione
 $M_{c,Rdnet} = 6,75 \text{ [kN}\cdot\text{m]}$ Resistenza di calcolo della sezione alla flessione $M_{c,Rdnet} = W_{net} \cdot f_{yp} / \gamma_{M0}$
 $|M_0| \leq M_{c,Rdnet} \quad |0,42| < 6,75 \quad \text{verificato} \quad (0,06)$
 $A_v = 10,50 \text{ [cm}^2\text{]}$ Area della sezione efficace in taglio $A_v = I_a \cdot t_{fa}$
 $A_{v,net} = 8,16 \text{ [cm}^2\text{]}$ Area della sezione netto efficace in taglio $A_{v,net} = A_v - n_v \cdot d_0$
 $V_{pl,Rd} = 142,46 \text{ [kN]}$ Resistenza plastica di calcolo in taglio $V_{pl,Rd} = (A_{v,net} \cdot f_y) / (\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0})$
 $|0.5 \cdot V_{b2,Ed}| \leq V_{pl,Rd} \quad |10,49| < 142,46 \quad \text{verificato} \quad (0,07)$

Verifica della resistenza della sezione della trave indebolita dai fori

$A_t = 6,49 \text{ [cm}^2\text{]}$ Area bruta della zona tesa della sezione
 $A_{t,net} = 4,96 \text{ [cm}^2\text{]}$ Area netta della zona della sezione in trazione
 $0.9 \cdot (A_{t,net} / A_t) \geq (f_y \cdot \gamma_{M2}) / (f_u \cdot \gamma_{M0}) \quad 0,69 < 0,82$
 $W_{net} = 44,83 \text{ [cm}^3\text{]}$ Fattore elastico della sezione
 $M_{c,Rdnet} = 10,53 \text{ [kN}\cdot\text{m]}$ Resistenza di calcolo della sezione alla flessione $M_{c,Rdnet} = W_{net} \cdot f_{yp} / \gamma_{M0}$
 $|M_0| \leq M_{c,Rdnet} \quad |0,84| < 10,53 \quad \text{verificato} \quad (0,08)$
 $A_v = 12,98 \text{ [cm}^2\text{]}$ Area della sezione efficace in taglio
 $A_{v,net} = 10,68 \text{ [cm}^2\text{]}$ Area della sezione netto efficace in taglio $A_{v,net} = A_v - n_v \cdot d_0$
 $V_{pl,Rd} = 176,11 \text{ [kN]}$ Resistenza plastica di calcolo in taglio $V_{pl,Rd} = (A_{v,net} \cdot f_y) / (\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0})$
 $V_{b2,Ed} \leq V_{pl,Rd} \quad |20,98| < 176,11 \quad \text{verificato} \quad (0,12)$

Lato destro

Bulloni che uniscono la colonna e l'ancoraggio

Resistenza dei bulloni

$F_{v,Rd} = 43,43 \text{ [kN]}$ Resistenza al taglio del bullone nella parte non filettata $F_{v,Rd} = 0.6 \cdot f_{ub} \cdot A_v \cdot m / \gamma_{M2}$
 $F_{t,Rd} = 48,56 \text{ [kN]}$ Resistenza di un bullone alla trazione $F_{t,Rd} = 0.9 \cdot f_u \cdot A_s / \gamma_{M2}$

Pressione del bullone sull'angolare

Direzione x

$k_{1x} = 2,50$ Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$ $k_{1x} = \min[2.8 \cdot (e_1/d_0) - 1.7, 1.4 \cdot (p_1/d_0) - 1.7, 2.5]$
 $k_{1x} > 0.0 \quad 2,50 > 0,00 \quad \text{verificato}$
 $\alpha_{bx} = 0,64$ Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$ $\alpha_{bx} = \min[e_2/(3 \cdot d_0), f_{ub}/f_u, 1]$
 $\alpha_{bx} > 0.0 \quad 0,64 > 0,00 \quad \text{verificato}$
 $F_{b,Rd2x} = 33,23 \text{ [kN]}$ Resistenza di un bullone alla pressione $F_{b,Rd2x} = k_{1x} \cdot \alpha_{bx} \cdot f_u \cdot d \cdot t_i / \gamma_{M2}$

Direzione z

$k_{1z} = 2,50$ Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$ $k_{1z} = \min[2.8 \cdot (e_2/d_0) - 1.7, 2.5]$
 $k_{1z} > 0.0 \quad 2,50 > 0,00 \quad \text{verificato}$
 $\alpha_{bz} = 0,71$ Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$ $\alpha_{bz} = \min[e_1/(3 \cdot d_0), p_1/(3 \cdot d_0) - 0.25, f_{ub}/f_u, 1]$

$\alpha_{bz} > 0.0$	$0,71 > 0,00$	verificato	
$F_{b,Rd2z} = 36,55$ [kN]	Resistenza di un bullone alla pressione		$F_{b,Rd2z} = k_{1z} \cdot \alpha_{bz} \cdot f_u \cdot d \cdot t_i / \gamma_{M2}$

Forze agenti sui bulloni nel giunto colonna - angolare

Taglio dei bulloni

$e = 38$ [mm]	Distanza del centro di gravità del gruppo di bulloni dell'angolare dal centro dell'anima della trave		
$M_0 = 0,80$ [kN*m]	Momento flettente reale		$M_0 = 0.5 \cdot V_{b2,Ed} \cdot e$
$F_{Vz} = 6,99$ [kN]	Forza componente nel bullone dovuta all'influenza dell'azione tagliante		$F_{Vz} = 0.5 \cdot V_{b2,Ed} / n$
$F_{Mx} = 6,63$ [kN]	Forza componente nel bullone dovuta all'influenza del momento		$F_{Mx} = M_0 \cdot z_i / \sum z_i^2$
$F_{x1,Ed} = 6,63$ [kN]	Forza di calcolo sommaria nel bullone sulla direzione x		$F_{x1,Ed} = F_{Mx}$
$F_{z1,Ed} = 6,99$ [kN]	Forza di calcolo sommaria nel bullone sulla direzione z		$F_{z1,Ed} = F_{Vz} + F_{Mz}$
$F_{Ed} = 9,64$ [kN]	Azione tagliante risultante nel bullone		$F_{Ed} = \sqrt{F_{x,Ed}^2 + F_{z,Ed}^2}$
$F_{Rdx} = 33,23$ [kN]	Resistenza risultante di calcolo del bullone sulla direzione x		$F_{Rdx} = F_{bRd2x}$
$F_{Rdz} = 36,55$ [kN]	Resistenza risultante di calcolo del bullone sulla direzione z		$F_{Rdz} = F_{bRd2z}$
$ F_{x1,Ed} \leq F_{Rdx}$	$ 6,63 < 33,23$	verificato	(0,20)
$ F_{z1,Ed} \leq F_{Rdz}$	$ 6,99 < 36,55$	verificato	(0,19)
$F_{Ed} \leq F_{V,Rd}$	$9,64 < 43,43$	verificato	(0,22)

Trazione dei bulloni

$e = 40$ [mm]	Distanza del centro di gravità del gruppo di bulloni dal centro dell'anima della colonna		
$M_{0t} = 0,8$ [kN*m]	Momento flettente reale		$M_{0t} = 0.5 \cdot V_{b1,Ed} \cdot e$
$F_{t,Ed} = 8,66$ [kN]	Azione di trazione nel bullone estremo		$F_{t,Ed} = M_{0t} \cdot z_{max} / \sum z_i^2 + 0.5 \cdot N_{b2,Ed} / n$
$F_{t,Ed} \leq F_{t,Rd}$	$8,66 < 48,56$	verificato	(0,18)

Simultanee azioni di trazione e tagliante nel bullone

$F_{v,Ed} = 9,64$ [kN]	Azione tagliante risultante nel bullone		$F_{v,Ed} = \sqrt{F_{x,Ed}^2 + F_{z,Ed}^2}$
$F_{v,Ed} / F_{v,Rd} + F_{t,Ed} / (1.4 \cdot F_{t,Rd}) \leq 1.0$	$0,35 < 1,00$	verificato	(0,35)

Bulloni che uniscono l'angolare e la trave

Resistenza dei bulloni

$F_{v,Rd} = 86,86$ [kN]	Resistenza al taglio del bullone nella parte non filettata		$F_{v,Rd} = 0.6 \cdot f_{ub} \cdot A_v \cdot m / \gamma_{M2}$
-------------------------	--	--	---

Pressione del bullone sulla trave

Direzione x

$k_{1x} = 2,50$	Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$	$k_{1x} = \min[2.8 \cdot (e_1/d_0) - 1.7, 1.4 \cdot (p_1/d_0) - 1.7, 2.5]$	
$k_{1x} > 0.0$	$2,50 > 0,00$	verificato	
$\alpha_{bx} = 0,51$	Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$	$\alpha_{bx} = \min[e_2/(3 \cdot d_0), f_{ub}/f_u, 1]$	
$\alpha_{bx} > 0.0$	$0,51 > 0,00$	verificato	

$F_{b,Rd1x} = 26,14$ [kN]	Resistenza di un bullone alla pressione		$F_{b,Rd1x} = k_{1x} \cdot \alpha_{bx} \cdot f_u \cdot d \cdot t_i / \gamma_{M2}$
---------------------------	---	--	---

Direzione z

$k_{1z} = 2,50$	Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$	$k_{1z} = \min[2.8 \cdot (e_2/d_0) - 1.7, 2.5]$	
$k_{1z} > 0.0$	$2,50 > 0,00$	verificato	
$\alpha_{bz} = 1,00$	Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$	$\alpha_{bz} = \min[e_1/(3 \cdot d_0), p_1/(3 \cdot d_0) - 0.25, f_{ub}/f_u, 1]$	
$\alpha_{bz} > 0.0$	$1,00 > 0,00$	verificato	



$F_{b,Rd1z} = 50,98$ [kN] Resistenza di un bullone alla pressione

$$F_{b,Rd1z} = k_{1z} \cdot \alpha_{bz} \cdot f_u \cdot d \cdot t_i / \gamma_{M2}$$

Pressione del bullone sull'angolare

Direzione x

$k_{1x} = 2,50$ Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$ $k_{1x} = \min[2.8 \cdot (e_1/d_0) - 1.7, 1.4 \cdot (p_1/d_0) - 1.7, 2.5]$

$k_{1x} > 0.0$ $2,50 > 0,00$ **verificato**

$\alpha_{bx} = 0,64$ Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$ $\alpha_{bx} = \min[e_2/(3 \cdot d_0), f_{ub}/f_u, 1]$

$\alpha_{bx} > 0.0$ $0,64 > 0,00$ **verificato**

$F_{b,Rd2x} = 66,46$ [kN] Resistenza di un bullone alla pressione

$$F_{b,Rd2x} = k_{1x} \cdot \alpha_{bx} \cdot f_u \cdot d \cdot t_i / \gamma_{M2}$$

Direzione z

$k_{1z} = 2,50$ Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$ $k_{1z} = \min[2.8 \cdot (e_2/d_0) - 1.7, 2.5]$

$k_{1z} > 0.0$ $2,50 > 0,00$ **verificato**

$\alpha_{bz} = 0,71$ Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$ $\alpha_{bz} = \min[e_1/(3 \cdot d_0), p_1/(3 \cdot d_0) - 0.25, f_{ub}/f_u, 1]$

$\alpha_{bz} > 0.0$ $0,71 > 0,00$ **verificato**

$F_{b,Rd2z} = 73,11$ [kN] Resistenza di un bullone alla pressione

$$F_{b,Rd2z} = k_{1z} \cdot \alpha_{bz} \cdot f_u \cdot d \cdot t_i / \gamma_{M2}$$

Forze agenti sui bulloni nel giunto angolare - trave

Taglio dei bulloni

$e = 40$ [mm] Distanza del centro di gravità del gruppo di bulloni dal centro dell'anima della colonna

$M_0 = 1,68$ [kN*m] Momento flettente reale

$$M_0 = V_{b1,Ed} \cdot e$$

$F_{Nx} = 3,33$ [kN] Forza componente nel bullone dovuta all'influenza della forza longitudinale

$$F_{Nx} = |N_{b1,Ed}|/n$$

$F_{Vz} = 13,9$ [kN] Forza componente nel bullone dovuta all'influenza dell'azione tagliante

$$F_{Vz} = |V_{b1,Ed}|/n$$

$F_{Mx} = 13,9$ [kN] Forza componente nel bullone dovuta all'influenza del momento sulla direzione x.

$$F_{Mx} = |M_0| \cdot z_i / \sum (x_i^2 + z_i^2)$$

$F_{Mz} = 0,00$ [kN] Forza componente nel bullone dovuta all'influenza del momento sulla direzione z

$$F_{Mz} = |M_0| \cdot x_i / \sum (x_i^2 + z_i^2)$$

$F_{x,Ed} = 17,3$ [kN] Forza di calcolo sommaria nel bullone sulla direzione x

$$F_{x,Ed} = F_{Nx} + F_{Mx}$$

$F_{z1,Ed} = 13,9$ [kN] Forza di calcolo sommaria nel bullone sulla direzione z

$$F_{z1,Ed} = F_{Vz} + F_{Mz}$$

$F_{Ed} = 22,2$ [kN] Azione tagliante risultante nel bullone

$$F_{Ed} = \sqrt{F_{x,Ed}^2 + F_{z,Ed}^2}$$

$F_{Rdx} = 26,1$ [kN] Resistenza risultante di calcolo del bullone sulla direzione x

$$F_{Rdx} = \min(F_{bRd1x}, F_{bRd2x})$$

$F_{Rdz} = 50,9$ [kN] Resistenza risultante di calcolo del bullone sulla direzione z

$$F_{Rdz} = \min(F_{bRd1z}, F_{bRd2z})$$

$|F_{x,Ed}| \leq F_{Rdx}$ $|17,32| < 26,14$ **verificato** (0,66)

$|F_{z,Ed}| \leq F_{Rdz}$ $|13,98| < 50,98$ **verificato** (0,27)

$F_{Ed} \leq F_{v,Rd}$ $22,26 < 86,86$ **verificato** (0,26)

Verifica della sezione dovuta alla rottura di blocco (forza assiale)

Angolare

$A_{nt} = 5,64$ [cm²] Area netta della zona della sezione in trazione

$A_{nv} = 2,22$ [cm²] Area della zona della sezione in taglio

$V_{effRd} = 192,55$ [kN] Resistenza di calcolo della sezione indebolita dai fori

$$V_{effRd} = f_u \cdot A_{nt} / \gamma_{M2} + (1/\sqrt{3}) \cdot f_y \cdot A_{nv} / \gamma_{M0}$$

$|0.5 \cdot N_{b1,Ed}| \leq V_{effRd}$ $|5,00| < 192,55$ **verificato**

(0,03)

Trave

$A_{nt} = 5,55$ [cm²] Area netta della zona della sezione in trazione

$A_{nv} = 1,59$ [cm²] Area della zona della sezione in taglio



Trave

$A_{nt} =$	5,55	[cm ²]	Area netta della zona della sezione in trazione	
$V_{effRd} =$	181,34	[kN]	Resistenza di calcolo della sezione indebolita dai fori	$V_{effRd} = f_u \cdot A_{nt} / \gamma_{M2} + (1/\sqrt{3}) \cdot f_y \cdot A_{nv} / \gamma_{M0}$
$ N_{b1,Ed} \leq V_{effRd}$	10,00	<	181,34	verificato (0,06)

Verifica della sezione dovuta alla rottura di blocco (forza di taglio)

Angolare

$A_{nt} =$	1,11	[cm ²]	Area netta della zona della sezione in trazione	
$A_{nv} =$	6,90	[cm ²]	Area della zona della sezione in taglio	
$V_{effRd} =$	109,60	[kN]	Resistenza di calcolo della sezione indebolita dai fori	$V_{effRd} = 0.5 \cdot f_u \cdot A_{nt} / \gamma_{M2} + (1/\sqrt{3}) \cdot f_y \cdot A_{nv} / \gamma_{M0}$
$ 0.5 \cdot V_{b1,Ed} \leq V_{effRd}$	20,98	<	109,60	verificato (0,19)

Trave

$A_{nt} =$	0,80	[cm ²]	Area netta della zona della sezione in trazione	
$A_{nv} =$	8,11	[cm ²]	Area della zona della sezione in taglio	
$V_{effRd} =$	121,54	[kN]	Resistenza di calcolo della sezione indebolita dai fori	$V_{effRd} = 0.5 \cdot f_u \cdot A_{nt} / \gamma_{M2} + (1/\sqrt{3}) \cdot f_y \cdot A_{nv} / \gamma_{M0}$
$ V_{b1,Ed} \leq V_{effRd}$	41,95	<	121,54	verificato (0,35)

Verifica della resistenza della sezione dell'ancoraggio indebolito dai fori

$A_t =$	6,16	[cm ²]	Area bruta della zona tesa della sezione	
$A_{t,net} =$	4,60	[cm ²]	Area netta della zona della sezione in trazione	
$0.9 \cdot (A_{t,net} / A_t) \geq (f_y \cdot \gamma_{M2}) / (f_u \cdot \gamma_{M0})$			0,67	< 0,82
$W_{net} =$	28,84	[cm ³]	Fattore elastico della sezione	
$M_{c,Rdnet} =$	6,78	[kN*m]	Resistenza di calcolo della sezione alla flessione	$M_{c,Rdnet} = W_{net} \cdot f_{yp} / \gamma_{M0}$
$ M_0 \leq M_{c,Rdnet}$	0,84	<	6,78	verificato (0,12)
$A_v =$	10,50	[cm ²]	Area della sezione efficace in taglio	$A_v = I_a \cdot t_{fa}$
$A_{v,net} =$	8,16	[cm ²]	Area della sezione netto efficace in taglio	$A_{v,net} = A_v - n_v \cdot d_0$
$V_{pl,Rd} =$	142,46	[kN]	Resistenza plastica di calcolo in taglio	$V_{pl,Rd} = (A_{v,net} \cdot f_y) / (\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0})$
$ 0.5 \cdot V_{b1,Ed} \leq V_{pl,Rd}$	20,98	<	142,46	verificato (0,15)

Verifica della resistenza della sezione della trave indebolita dai fori

$A_t =$	7,91	[cm ²]	Area bruta della zona tesa della sezione	
$A_{t,net} =$	6,37	[cm ²]	Area netta della zona della sezione in trazione	
$0.9 \cdot (A_{t,net} / A_t) \geq (f_y \cdot \gamma_{M2}) / (f_u \cdot \gamma_{M0})$			0,73	< 0,82
$W_{net} =$	44,83	[cm ³]	Fattore elastico della sezione	
$M_{c,Rdnet} =$	10,53	[kN*m]	Resistenza di calcolo della sezione alla flessione	$M_{c,Rdnet} = W_{net} \cdot f_{yp} / \gamma_{M0}$
$ M_0 \leq M_{c,Rdnet}$	1,68	<	10,53	verificato (0,16)
$A_v =$	12,98	[cm ²]	Area della sezione efficace in taglio	
$A_{v,net} =$	10,68	[cm ²]	Area della sezione netto efficace in taglio	$A_{v,net} = A_v - n_v \cdot d_0$
$V_{pl,Rd} =$	176,11	[kN]	Resistenza plastica di calcolo in taglio	$V_{pl,Rd} = (A_{v,net} \cdot f_y) / (\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0})$
$ V_{b1,Ed} \leq V_{pl,Rd}$	41,95	<	176,11	verificato (0,24)

Verifica della colonna

Pressione del bullone sull'anima della colonna

Direzione x				
$k_x =$	2,50	Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$	$k_x = \min[2.8 \cdot (e_1/d_0) - 1.7, 1.4 \cdot (p_1/d_0) - 1.7, 2.5]$	
$k_x > 0.0$	2,50	>	0,00	verificato
$\alpha_{bx} =$	1,00	Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$	$\alpha_{bx} = \min[e_2/(3 \cdot d_0), f_{ub}/f_u, 1]$	
$\alpha_b > 0.0$	1,00	>	0,00	verificato
$F_{b,Rdx} =$	86,40	[kN]	Resistenza di un bullone alla pressione	$F_{b,Rdx} = k_x \cdot \alpha_{bx} \cdot f_u \cdot d \cdot t_i / \gamma_{M2}$
Direzione z				



$k_z =$	2,50	Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$	$k_z = \min[2.8 \cdot (e_z/d_0) - 1.7, 2.5]$
$k_z > 0.0$	2,50	$> 0,00$	verificato
$\alpha_{bz} =$	1,00	Coefficiente per il calcolo di $F_{b,Rd}$	$\alpha_{bz} = \min[e_1/(3 \cdot d_0), p_1/(3 \cdot d_0) - 0.25, f_{ub}/f_u, 1]$
$\alpha_{bz} > 0.0$	1,00	$> 0,00$	verificato
$F_{b,Rdz} =$	86,40	[kN] Resistenza di un bullone alla pressione	$F_{b,Rdz} = k_z \cdot \alpha_{bz} \cdot f_u \cdot d \cdot t_i / \gamma_{M2}$

Forza risultante agente sul bullone estremo

$F_{x,Ed} =$	9,95	[kN] Forza di calcolo sommaria nel bullone sulla direzione x	$F_{x,Ed} = F_{x1,Ed} + F_{x2,Ed}$
$F_{z,Ed} =$	10,49	[kN] Forza di calcolo sommaria nel bullone sulla direzione z	$F_{z,Ed} = F_{z1,Ed} + F_{z2,Ed}$
$ F_{x,Ed} \leq F_{b,Rdx}$	9,95	$< 86,40$	verificato (0,12)
$ F_{z,Ed} \leq F_{b,Rdz}$	10,49	$< 86,40$	verificato (0,12)

Riferimento tavola T-06

I nodi per la realizzazione della passerella non sono altro che la sovrapposizione dei cosciali sulle architravi che verranno inserite nella muratura per la formazione degli appoggi e senza pertanto alcun tipo di giunzione.

Riferimento tavola T-07

Il rinforzo del solaio verrà realizzato mediante un graticcio di travi HEA 220 che verranno tra loro “sovrapposte” senza giunzione.

L’unica giunzione riguarda la mensola di appoggio sui pilastri esistenti che è stata verificata all’interno della relazione di calcolo pag. 226.

Genova, 10 dicembre 2019

Progettista:

ing. Giovanni Damonte



Si allegano:

- Planimetria calcolo spese di istruttoria
- Dichiarazione spese istruttoria
- Pagamento spese di istruttoria
- Tavola T-05 (con il nodo N2 aggiornato)

00	Ottobre 2019					
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

<h1 style="margin: 0;">C O M U N E D I G E N O V A</h1>		
DIREZIONE PROGETTAZIONE		Direttore Arch. Luca PATRONE
Settore Progettazione Strutture Impianti		Dirigente Ing. Francesco BONAVITA
Comittente ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E ALLE POLITICHE PER LO SVILUPPO DELLE VALLATE		Codice Progetto 15.23.00
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Arch. Antonino GENNARO	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Ferdinando DE FORNARI	
Progetto Architettonico Il progettista F.S.T. Arch. Antonino GENNARO collaboratore I.S.T. Ing. Laura BABEKER	Rilievi <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>FISIA F.S.T. Arch. I.S.T. Ing.</div> <div>Antonino GENNARO Laura BABEKER</div> </div>	
Progetto Prevenzione incendi Il progettista Dir. Ing. Sandro GAMBELLI collaboratore F.S.T. Arch. Antonino GENNARO I.S.T. Ing. Laura BABEKER	Computi e Capitolati <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>I.S.T. Geom.</div> <div>Maurizio MOLINARI</div> </div>	
Progetto Strutturale (consolidamento fondazionale) Il progettista F.S.T. Ing. Serena UGOLINI	Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione Progetto e Computo Impianti meccanici Il progettista F.D.T. Per. Ind. Domenico BONADIO	
Progetto Strutturale (opere interne) Il progettista Studio PRD Paese Romelli Damonte Ingegneri Riuniti	Progetto e Computo Impianti elettrici Il progettista Per. ind. Francesco PUTRINO	

Intervento/Opera PIANO DI RIUTILIZZO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO DISMESSO DI PIAZZA PALERMO 13 (EX SEDE DELL'ISTITUTO NAUTICO SAN GIORGIO) LOTTO CONCLUSIVO PER INSERIMENTO SCUOLA MATERNA, CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE E RISANAMENTO FACCIATE PRIMA FASE: OPERE STRUTTURALI E COMPLETAMENTO 1°PIANO E FACCIATE	Municipio Medio Levante VIII
Oggetto della tavola <u>RELAZIONE STRUTTURALE:</u> VARCHI NELLA MURATURA	Quartiere Foce 15
	N° progr. tav. N° tot. tav.
	Scala Data Ottobre 2019

Livello Progettazione	ESECUTIVO	STRUTTURALE
Codice MOGE 15499	Codice CUP 15.23.00	Codice identificativo tavola

R 4
E-St

Comune di Comune di Genova
Provincia di Provincia di Genova

RELAZIONE DI CALCOLO
APERTURA VARCHI

OGGETTO:

PIANO DI RIUTILIZZO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO DISMESSO DI
PIAZZA PALERMO 13 (EX SEDE DELL'ISTITUTO NAUTICO SAN
GIORGIO) LOTTO CONCLUSIVO PER INSERIMENTO SCUOLA
MATERNA, CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE E RISANAMENTO
FACCIAE.

COMMITTENTE:

Comune di Genova

UBICAZIONE:

Piazza Palermo 13

Comune di Genova, 20/11/2019

Il Tecnico

(Ing. Giovanni Damonte)

Ing. Giovanni Damonte

Via A.Molfino 2/1 Sc.A
16154-Genova-Genova

1 - DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

L'intervento consiste nell'apertura di **n.1** vani in muratura portante esistente. Tale intervento prevede l'inserimento di una cerchiatura completa in **acciaio** ai fini del ripristino della rigidità laterale il più possibile simile alla situazione pre-intervento ed il controllo della resistenza e della capacità di spostamento post che devono essere non minori della situazione pre-intervento.

L'intervento previsto non comporta la modifica del comportamento globale della struttura rispetto alle azioni sismiche e non altera significativamente i carichi statici, pertanto il progetto si può riferire alle sole parti interessate. Per quanto detto, tale intervento, rientra di fatto nella categoria degli **interventi locali** nel rispetto delle disposizioni di cui al § 8.4.1 del D.M. 17/01/2018.

Quanto esposto viene illustrato numericamente nei successivi paragrafi.

Vengono riportate di seguito due viste prospettiche riguardanti lo stato di fatto e lo stato di progetto, allo scopo di consentire una migliore comprensione della struttura oggetto della presente relazione:



2 - NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le fasi di analisi e verifica della struttura sono state condotte in accordo alle seguenti disposizioni normative, per quanto applicabili in relazione al criterio di calcolo adottato dal progettista, evidenziato nel prosieguo della presente relazione:

[1] D.M. Infrastrutture Trasporti 17 gennaio 2018 (G.U. 20 febbraio 2018 n. 42 - Suppl. Ord.) - "Aggiornamento delle *Norme tecniche per le Costruzioni*" (NTC 18).

Inoltre, in mancanza di specifiche indicazioni, ad integrazione della norma precedente e per quanto con esse non in contrasto, sono state utilizzate le indicazioni contenute nella:

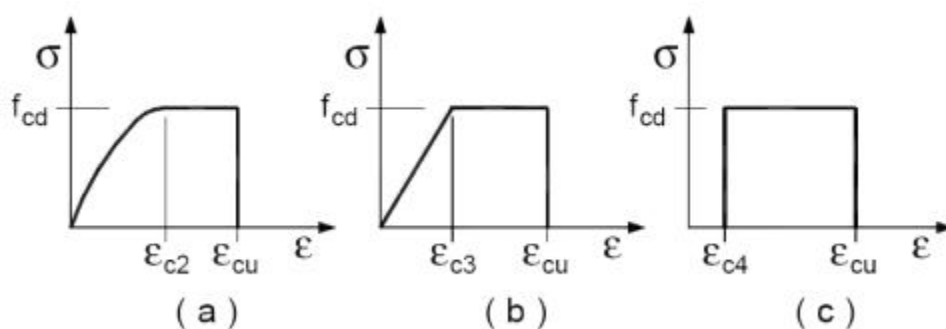
[2] Circolare 21 gennaio 2019 n. 7 C.S.LL.PP (G.U. 11 febbraio 2019 n. 35 - Suppl. Ord.) - "*Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018*".

[3] Giunta Regione Toscana - Coordinamento Regionale Prevenzione Sismica 28/09/2009 - "*Orientamenti interpretativi in merito a interventi locali o di riparazione di edifici esistenti*".

3 - MATERIALI IMPIEGATI E RESISTENZE DI CALCOLO

Tutti i materiali impiegati dovranno essere comunque verificati con opportune prove di laboratorio secondo le prescrizioni della vigente Normativa.

I diagrammi costitutivi degli eventuali elementi in calcestruzzo sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al § 4.1.2.1.2.1 delle NTC 18; in particolare per le verifiche effettuate a pressoflessione retta è adottato il modello riportato in fig. (a).



Diagrammi di calcolo tensione/deformazione del calcestruzzo

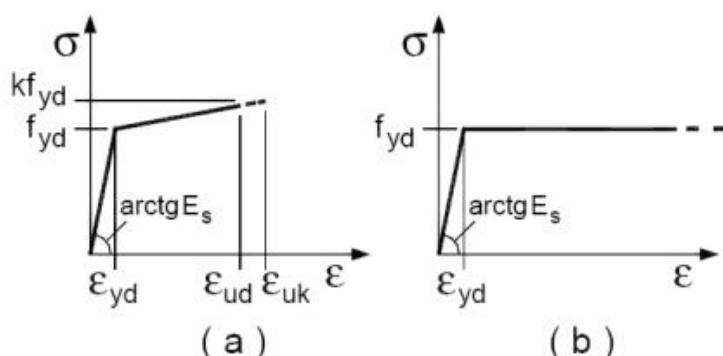
I valori di deformazione assunti sono:

$$\varepsilon_{c2} = 0,0020;$$

$$\varepsilon_{cu} = 0,0035.$$

La resistenza di calcolo f_{cd} è data da $\alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c$. Il coefficiente di sicurezza γ_c si assume pari a 1,50, mentre il coefficiente α_{cc} è il coefficiente riduttivo per i carichi di lunga durata pari a 0,85.

I diagrammi costitutivi dell'acciaio sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al § 4.1.2.1.2.2 delle NTC 18; in particolare è adottato il modello elastico perfettamente plastico rappresentato in fig. (b).



Diagrammi di calcolo tensione/deformazione dell'acciaio

La resistenza di calcolo f_{yd} è data da f_{yk} / γ_s . Il coefficiente di sicurezza γ_s si assume pari a 1,15.

Nell'intervento in oggetto sono stati impiegati i seguenti materiali:

MATERIALI: MURATURA

Caratteristiche Muratura								
Id _m	γ _k	E	ν	γ	f _{cm} / f _{ck}	f _{vm0} / f _{vk0}	τ ₀	TRT
	[N/m ³]	[N/mm ²]			[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	μ
Situazione di fatto								
LC1-Muratura in pietre a spacco con buona tessitura								
1	21'000	1'740	0.50	2.00	1.926	0.041	0.041	3
Situazione di progetto								
LC1-Muratura in pietre a spacco con buona tessitura								
2	21'000	1'740	0.50	2.00	1.926	0.041	0.041	3
Materiale di chiusura fori								
LC1-Muratura in mattoni pieni e malta di calce, con giunti di spessore ≤ 13 mm								
6	18'000	1'500	0.50	2.00	1.926	0.096	0.037	3

LEGENDA:

Id _m	Identificativo del materiale.
Sigla	Sigla descrittiva del materiale.
γ _k	Peso specifico.
E	Modulo elastico normale.
ν	Modulo di Poisson.
γ	Coefficiente parziale di sicurezza.
f _{cm} / f _{ck}	Resistenza a compressione media nel caso di muratura esistente, f _{cm} (Resistenza a compressione caratteristica nel caso di muratura nuova, f _{ck}).
f _{vm0} / f _{vk0}	Resistenza a taglio media senza compressione, per murature regolari esistenti, f _{vm0} (Resistenza a taglio caratteristica senza compressione, per murature regolari nuove, f _{vk0}).
τ ₀	Resistenza a taglio (media/caratteristica) senza compressione, per murature irregolari(esistenti/nuove).
TRT	Tipo rottura a taglio dei MASCHI: [1] = per scorrimento (murature regolari); [2] = per fessurazione diagonale (murature irregolari); [3] = per scorrimento e fessurazione.
μ	Coefficiente di duttilità (moltiplicatore dello spostamento elastico). "–": lo spostamento ultimo è calcolato come minimo tra § 7.8.2.2.1 e § 7.8.2.2.2 delle NTC.

MATERIALI: ACCIAIO PER PROFILATI

Caratteristiche Acciaio per Profilati									
Sigla	γ_k	E	ν	γ	γ_s	$f_{yk}(t < 40 \text{ mm})$	$f_{yk}(40 \text{ mm} < t < 80 \text{ mm})$	$f_{tk}(t < 40 \text{ mm})$	$f_{tk}(40 \text{ mm} < t < 80 \text{ mm})$
	[N/m ³]	[N/mm ²]				[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
S235 (EN 10025-2)	78 ' 500	210 ' 000	0.30	1.05	1.25	235.00	215.00	360.00	360.00

LEGENDA:

Sigla	Sigla descrittiva del materiale.
γ_k	Peso specifico.
E	Modulo elastico normale.
ν	Modulo di Poisson.
γ	Coefficiente parziale di sicurezza.
γ_s	Coefficiente parziale di sicurezza per le saldature.
$f_{yk}(t < 40 \text{ mm})$	Resistenza caratteristica allo snervamento (per profili $\leq 40 \text{ mm}$).
$f_{yk}(40 \text{ mm} < t < 80 \text{ mm})$	Resistenza caratteristica allo snervamento (per profili con spessore compreso tra 40 e 80 mm).
$f_{tk}(t < 40 \text{ mm})$	Resistenza caratteristica a rottura (per profili $\leq 40 \text{ mm}$).
$f_{tk}(40 \text{ mm} < t < 80 \text{ mm})$	Resistenza caratteristica a rottura (per profili con spessore compreso tra 40 e 80 mm).

4 - AZIONI SULLA STRUTTURA

Di seguito sono riportati i carichi applicati sulla sommità del muro.

CARICHI APPLICATI

Id _c	Descrizione	CC	Q _{z,i}	Q _{z,f}
			[N/m]	[N/m]
1	-	Carico Permanente	194 ' 100.00	194 ' 100.00
2	-	Permanenti NON Strutturali	4 ' 500.00	4 ' 500.00
8	-	Scuole	4 ' 500.00	4 ' 500.00

LEGENDA:

Id_c	Numero identificativo del carico.
Descrizione	Descrizione del carico.
CC	Condizione di Carico.
Q_{z,i}	Valore iniziale della forza nel caso di carico lineare(positivo, diretto verso il basso).
Q_{z,f}	Valore finale della forza nel caso di carico lineare(positivo, diretto verso il basso).

4.1 Combinazioni di Carico

Per la valutazione della fattibilità dell'intervento locale in esame secondo le indicazioni del § 8.4.1 del D.M. 2018, si analizza esclusivamente il comportamento della parete per la combinazione di carico sotto effetto del sisma (SLV). Viene, quindi, considerata la seguente combinazione di carico:

$$G_1 + G_2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

dove:

G_1	rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi strutturali;
G_2	rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;
Q_{ki}	rappresenta il valore caratteristico della i-esima azione variabile;
ψ_{2i}	coefficienti di combinazione per tenere conto della ridotta probabilità di concomitanza delle azioni variabili con i rispettivi valori caratteristici.

Per la **verifica di resistenza dei rinforzi applicati ai fori** (piedritti e piattabande), le azioni su questi elementi sono state cumulate in modo da determinare condizioni di carico tali da risultare più sfavorevoli ai fini delle singole verifiche, tenendo conto della probabilità ridotta di intervento simultaneo di tutte le azioni con i rispettivi valori più sfavorevoli, come previsto dalle norme vigenti.

Per gli stati limite ultimi sono state adottate le combinazioni del tipo:

$$\gamma_{GI} G_1 + \gamma_{GZ} G_2 + \gamma_P P + \gamma_{Q1} Q_{K1} + \gamma_{Q2} \psi_{02} Q_{K2} + \gamma_{Q3} \psi_{03} Q_{K3} + \dots$$

dove:

G_1	rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi strutturali; peso proprio del terreno, quando pertinente; forze indotte dal terreno (esclusi gli effetti di carichi variabili applicati al terreno); forze risultanti dalla pressione dell'acqua (quando si configurino costanti nel tempo);
G_2	rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;

- P rappresenta l'azione di pretensione e/o precompressione;
- Q azioni sulla struttura o sull'elemento strutturale con valori istantanei che possono risultare sensibilmente diversi fra loro nel tempo:
- di lunga durata: agiscono con un'intensità significativa, anche non continuativamente, per un tempo non trascurabile rispetto alla vita nominale della struttura;
 - di breve durata: azioni che agiscono per un periodo di tempo breve rispetto alla vita nominale della struttura;
- Q_{ki} rappresenta il valore caratteristico della i-esima azione variabile;
- γ_{qr} γ_{qr} γ_p coefficienti parziali come definiti nella Tab. 2.6.I del D.M. 2018;
- ψ_{0i} sono i coefficienti di combinazione per tenere conto della ridotta probabilità di concomitanza delle azioni variabili con i rispettivi valori caratteristici.

Le varie combinazioni di carico risultanti sono state costruite a partire dalle sollecitazioni caratteristiche calcolate per ogni condizione di carico elementare: ciascuna condizione di carico variabile, a rotazione, è stata considerata sollecitazione di base (Q_{k1} nella formula precedente).

5 - GEOMETRIA

Di seguito si riporta la descrizione della geometria del muro/maschi, delle aperture e dei relativi elementi di rinforzo.

GEOMETRIA MURO

L	H _i	H _f	S _f	S _p	M _f	M _p
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]		
Tratto 0						
1000	610	610	60	60	1	2
Tratto 1						
883	610	610	60	60	1	2
Tratto 2						
1000	520	520	60	60	1	2
Tratto 3						
200	520	520	60	60	1	2

LEGENDA:

L	Lunghezza del muro (Lunghezza del tratto di muro nel caso di profilo superiore variabile).
H _i	Altezza iniziale del muro.
H _f	Altezza finale del muro.
S _f	Spessore del muro nello stato di fatto.
S _p	Spessore del muro nello stato di progetto.
M _f	Identificativo del Materiale del muro nello stato di fatto (si confronti la tabella dei materiali della muratura).
M _p	Identificativo del Materiale del muro nello stato di progetto (si confronti la tabella dei materiali della muratura).

GEOMETRIA FORI

Id _f	dis _i	dis _b	L	H	STZ	M _R
	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]		
1	114	170	130	280	F	-
2	314	170	130	280	F	-
3	633	170	130	280	F	-
4	848	170	130	280	F	-
5	1157	170	130	280	F	-
6	1393	170	130	280	F	-
9	2009	0	177	425	F	-
10	2436	220	157	170	F	-
11	2794	220	157	170	C	6
12	1701	0	130	450	P	-
13	2794	110	157	280	P	-
18	1701	170	130	280	C	6

LEGENDA:

Id _f	Numero identificativo del foro.
dis _i	Distanza del foro dal bordo iniziale del muro.
dis _b	Distanza del foro dalla base del muro.
L	Larghezza del foro.
H	Altezza del foro.
STZ	Tipo di Situazione (F: foro già presente nello stato di fatto; P: foro da realizzare nello stato di progetto; C: foro presente nello stato di fatto e chiuso nello stato di progetto).
M _R	Identificativo del materiale di riempimento del foro, in riferimento alla tabella dei materiali ([-]: riempimento non eseguito).

GEOMETRIA MASCHI MURARI

Id _M	dis _I	dis _B	L	H
	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
Situazione di fatto				
1	0	0	114	610
2	244	0	70	610
3	444	0	189	610
4	763	0	85	610
5	978	0	179	610
6	1287	0	106	610
7	1523	0	178	610
8	1831	0	178	520
9	2186	0	250	520
10	2593	0	201	520
11	2951	0	132	520
Situazione di progetto				
12	0	0	114	610
13	244	0	70	610
14	444	0	189	610
15	763	0	85	610
16	978	0	179	610
17	1287	0	106	610
18	1523	0	165	610
19	1844	0	165	520
20	2186	0	250	520
21	2593	0	201	520
22	2951	0	132	520

LEGENDA:

Id_M	Numero identificativo del maschio.
dis_I	Distanza del maschio dal bordo iniziale del muro.
dis_B	Distanza del maschio dalla base del muro.
L	Lunghezza del maschio.
H	Altezza del maschio.

RINFORZI FORI

T _R	Mtrl	Profili		Armature		L	H	B
		tipo	n	A _{S,L}	A _{S,st}			
						[cm]	[cm]	[cm]
Foro 12								
Piedritto Sx	S235 (EN 10025-2)	HE 140 A	2	-	-	450.00	-	-
Piattabanda	S235 (EN 10025-2)	HE 140 A	2	-	-	156.60	-	-
Piedritto Dx	S235 (EN 10025-2)	HE 140 A	2	-	-	450.00	-	-
Foro 13								
Piattabanda	S235 (EN 10025-2)	HE 140 A	1	-	-	217.00	-	-

LEGENDA:

T_R	Tipologia di rinforzo del foro.
Mtrl	Sigla del materiale che costituisce il rinforzo.
tipo/n	Tipo e numero di profili metallici utilizzati.
A_{S,L}	Armatura longitudinale per lato.
A_{S,st}	Armatura trasversale.
L	Lunghezza del rinforzo.
H	Altezza/Spessore del rinforzo.
B	Larghezza del rinforzo (pari allo spessore del muro).

nota: [-] dato non utile per il rinforzo in esame o elemento non presente.

6 - METODOLOGIA DI CALCOLO

I calcoli sono stati condotti in rispetto di quanto riportato nelle Norme sopra elencate, ed in particolare di quanto indicato in [1] - § 8.4.1 e in [2] - § C8.7.4.1 (punto 4).

Il calcolo si articola nelle seguenti fasi:

1. Valutazione della rigidezza della parete muraria (maschi + rinforzi);
2. Valutazione della resistenza della parete muraria (V);

3. Valutazione dello spostamento elastico (δ_e) ed ultimo (δ_u);
4. Rappresentazione della curva di capacità (V ; δ).

Di seguito, si illustrano le varie fasi.

6.1 - Rigidezza della parete muraria

La parete muraria viene discretizzata in elementi finiti triangolari (*Hp-Shell*) **Incastrata** al PIEDE e **Libera** in TESTA. Tale modellazione consente di tenere correttamente in conto di aperture posizionate in maniera arbitraria, dei carichi agenti (muro ed architravi), di configurazioni della parete diversa da quelle rettangolari nonché di considerare gli elementi (beam) che costituiscono i rinforzi ammorsati alla parete muraria.

Nella situazione *di Fatto*, a tale schema viene applicata una forza **F** orizzontale unitaria e si calcola lo spostamento δ_F subito dai nodi in cui essa è applicata. Pertanto, la rigidezza nello stato di Fatto **K_F** è data da:

$$K_F = F/\delta_F.$$

In maniera analoga si discretizza lo schema della situazione *di Progetto* tenendo conto delle nuove aperture e delle cerchiature con elementi beam ad essi collegati. Si tiene correttamente in conto della solidarietà tra cerchiatura e muratura adiacente, come espressamente richiesto dalle norme e realizzato nella pratica. La rigidezza nello stato di Progetto è data da:

$$K_P = F/\delta_P.$$

A questo punto è possibile calcolare la variazione di rigidezza come:

$$\Delta K = \left| \frac{K_P - K_F}{K_F} \right| \cdot 100.$$

6.2 - Resistenza elementi

Occorre verificare che la resistenza nello stato *di Progetto* sia non minore di quella dello stato *di Fatto*. A tale scopo la resistenza viene valutata come somma dei contributi delle singole parti murarie (maschi) e dei singoli piedritti (rinforzi).

6.2.1 - Resistenza muratura (**V_M**)

La resistenza delle parti murarie (maschi) può essere valutata con le seguenti formulazioni:

- 1) Resistenza per taglio da *fessurazione diagonale* secondo la formulazione di Turnsek-Cacovic:

$$V_{t,1} = \frac{1,5 \cdot \tau_{0d} \cdot t \cdot l}{b} \cdot \sqrt{1 + \frac{\sigma_0}{1,5 \cdot \tau_{0d}}};$$

in cui:

- l, t : lunghezza e spessore del pannello;
- b : fattore correttivo dipendente dalla snellezza del pannello [$b = \min(h/l; 1,5) \geq 1$];
 h misurata al netto delle zone rigide;
- τ_{0d} : resistenza di riferimento a taglio della muratura [τ_{0k}/γ_m];
 τ_{0k} : resistenza caratteristica a taglio senza compressione;
 γ_m : coefficiente di sicurezza;
- $\sigma_0 = N/A$ = tensione normale media nella sezione di mezzeria del pannello;
 N : sforzo normale sulla sezione di mezzeria del pannello;
 A : area del pannello murario.

- 2) Resistenza per taglio da *scorrimento* ([2] f. 7.8.3):

$$V_{t,2} = l' \cdot t \cdot f_{vd};$$

in cui:

- f_{vd} : resistenza di progetto a taglio della muratura [$f_{vd} = (f_{vk0} + 0,4\sigma_0)/\gamma_m$].
 f_{vk0} : resistenza caratteristica a taglio senza compressione;
 γ_m : coefficiente di sicurezza;
- $l = \beta \cdot l$: lunghezza della parte compressa del pannello;

l: lunghezza del pannello;
 $\beta = 1$;

3) Resistenza a taglio per pressoflessione nel piano ([2] eq. [7.8.2]):

$$M_{Rd} = \frac{t \cdot l^2 \cdot \sigma_0}{2} \cdot \left(1 - \frac{\sigma_0}{0,85 \cdot f_d} \right);$$

in relazione alla condizione di vincolo in TESTA del muro, il taglio resistente risulta:

Incastro	Libero
$V_{t,3} = 2 \cdot M_{Rd} / h$	$V_{t,3} = M_{Rd} / h$

in cui:

f_d : resistenza a compressione della muratura ($f_d = f_k / \gamma_m$);
h: altezza del pannello.

Pertanto, la resistenza a taglio (V_M) dei maschi è data da:

$$V_M = \min(V_{t,1-2}, V_{t,3});$$

dove $V_{t,1-2}$, in base alla scelta del tipo di "Meccanismo di rottura a taglio dei maschi", è pari a:

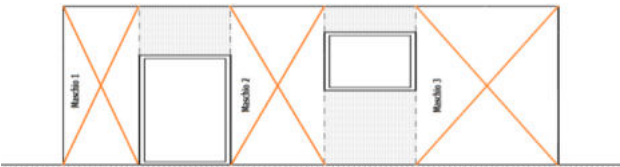
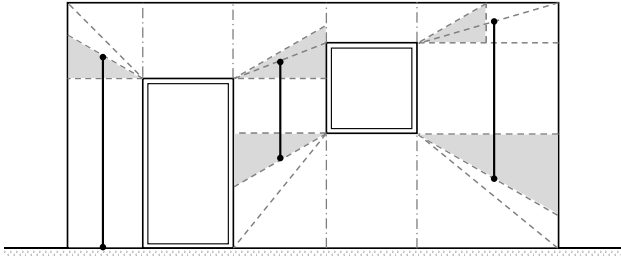
- Meccanismo di rottura a taglio dei maschi = per fessurazione diagonale (per murature irregolari) -> $V_{t,1-2} = V_{t,1}$;
- Meccanismo di rottura a taglio dei maschi = per scorrimento (per murature regolari) -> $V_{t,1-2} = V_{t,2}$;
- Meccanismo di rottura a taglio dei maschi = minimo tra scorrimento e fessurazione diagonale ... -> $V_{t,1-2} = \min(V_{t,1}; V_{t,2})$.

Nello specifico caso in esame, sono stati considerati i seguenti meccanismi di collasso a taglio:

SITUAZIONE DI FATTO:	SITUAZIONE DI PROGETTO:
- taglio per fessurazione diagonale; - taglio scorrimento;	- taglio per fessurazione diagonale; - taglio scorrimento;

6.2.1.1 - Geometria Maschi

La geometria dei maschi murari (lunghezza/altezza) viene valutata considerando i seguenti metodi:

Metodo 1	Metodo 2
<ul style="list-style-type: none"> - lunghezza: la distanza (netta) tra due fori consecutivi o la distanza tra il foro e il bordo del muro; - altezza: quella della parete muraria (nel caso di muri a trapezio si considera la minima altezza del trapezio). 	<ul style="list-style-type: none"> - lunghezza: la distanza (netta) tra due fori consecutivi o la distanza tra il foro e il bordo del muro; - altezza: la minore tra quella che si ottiene considerando un angolo di diffusione pari a 0° (zona evidenziata in grigio nel seguente esempio) e la media delle quote dei fori e/o delle estremità delle pareti.
	

Nel caso in esame è stato utilizzato il **Metodo 1**.

6.2.2 - Resistenza Cerchiatura (V_C)

La resistenza della cerchiatura è funzione delle condizioni vincolari scelte in TESTA ed al PIEDE dei piedritti. Di seguito si riportano le possibili condizioni vincolari al PIEDE ed in TESTA

PIEDE	TESTA	Schema di calcolo	Rigidezza Orizzontale (K_t)
Incastro	Incastro (Grinter)		$\frac{12 \cdot E \cdot \sum I_p}{H_p^3}$ E: modulo elastico del materiale dei piedritti; I_p : inerzia del singolo piedritto; H_p : altezza del piedritto.
	Libero (Mensola)		$\frac{3 \cdot E \cdot \sum I_p}{H_p^3}$
	da Calcolo		da calcolo
Cerniera	da Calcolo		da calcolo
Utente (% incastro)	da Calcolo		da calcolo

Nel caso in esame sono state considerate le seguenti condizioni vincolari:

PIEDE	TESTA
Incastro	Incastro (Grinter)

Definite le condizioni vincolari di TESTA e di PIEDE si procede alle successive fasi:

- calcolo della rigidezza alla traslazione orizzontale (K_t);
- calcolo del momento resistente (M_{Rd}) alla base dei piedritti.

Cerchiatura in Acciaio	Cerchiatura in CA
$f_{yk} \cdot W_{X,EIa} / \gamma_{M0}$	determinato dalla posizione dell'asse neutro (funzione delle sollecitazioni e dell'armatura presente)

- calcolo dello spostamento elastico subito dal nodo in testa al piedritto:

$$\delta_e = \frac{M_{Rd} \cdot H_p^2}{6 \cdot E \cdot I_p}$$

- Calcolo della resistenza al limite elastico della cerchiatura:

$$V_C = K_t \cdot \delta_e$$

6.3 - Spostamento elastico (δ_e) ed ultimo (δ_u)

Di seguito si illustra come vengono determinati gli spostamenti elastici (δ_e) ed ultimi (δ_u) degli elementi che costituiscono la parete muraria (maschi e piedritti).

6.3.1 - Spostamento elastico (δ_e)

- **Muratura**

Lo spostamento al limite elastico è dato da:

$$\delta_e = V_M / K_M$$

dove:

V_M = resistenza del pannello murario/maschio (§ 6.2.1)

K_M = resistenza del pannello murario, che a seconda delle condizioni vincolari imposte alla parete muraria viene valutata come:

Piede <i>Incastro</i>	Testa <i>Incastro</i>	Piede <i>Incastro</i>	Testa <i>Libero</i>
$K_m = \left(\frac{H_p^3}{12 \cdot E \cdot I_p} + \frac{1,2 \cdot H_p}{G \cdot A} \right)^{-1}$		$K_m = \left(\frac{H_p^3}{3 \cdot E \cdot I_p} + \frac{1,2 \cdot H_p}{G \cdot A} \right)^{-1}$	

- **Cerchiatura**

Valutato come esposto al paragrafo 6.2.2.

6.3.2 - Spostamento ultimo (δ_u)

In generale, lo spostamento ultimo dei singoli elementi che compongono la parete muraria viene calcolato come:

$$\delta_u = \mu \cdot \delta_e$$

dove:

μ : fattore di duttilità dell'elemento;

δ_e : spostamento al limite elastico dell'elemento (§ 6.3.1).

- **Muratura**

Per i pannelli murari (maschi) lo spostamento ultimo viene valutato nei seguenti modi:

	Modo 1	Modo 2
$\delta_u =$	$0,004 \cdot H_p$ se $V_M = \min(V_{t1}; V_{t2})$ -> meccanismo di taglio (§ 7.8.2.2.2 - NTC18) $0,008 \cdot H_p$ se $V_M = V_{t3}$ -> meccanismo di flessione (§ 7.8.2.2.1 - NTC18)	Tenendo conto del valore di μ riportato nel § 3 nella tabella "MATERIALI: MURATURA".

Nel caso in esame è stato valutato mediante il **Modo 1**.

- **Cerchiatura in Acciaio**

Per i piedritti in acciaio lo spostamento ultimo è stato calcolato tenendo conto del valore di μ dato da:

$$\mu = 0,075 / \varepsilon_{sy}$$

dove:

0,075: allungamento minimo che deve avere a rottura l'acciaio;

$\varepsilon_{sy} = f_{yk}/E_s$: deformata al limite elastico;

f_{yk} : resistenza caratteristica allo snervamento dell'acciaio;

E_s : modulo elastico normale dell'acciaio.

• Cerchiatura in CA

Per i piedritti in CA lo spostamento ultimo è stato calcolato tenendo conto del valore di μ dato da:

$$\mu = \theta_u / \theta_y;$$

dove:

θ_u : rotazione ultima della sezione;

θ_y : rotazione allo snervamento della sezione.

6.4 - CURVE DI CAPACITÀ (V; δ)

Vengono costruite, quindi, le curve di capacità della parete nelle situazioni:

- di Fatto: sommando le singole curve di capacità dei maschi;
- di Progetto: sommando le singole curve di capacità dei maschi e dei piedritti.

In particolare, nella costruzione della curva di capacità della parete vengono considerati i seguenti casi:

Caso 1	Caso 2
La curva di capacità viene arrestata in corrispondenza del minimo spostamento ultimo ($\delta_{u,min}$) dei vari elementi (maschi o rinforzi).	La curva di capacità viene arrestata in corrispondenza del massimo spostamento ultimo ($\delta_{u,max}$) dei vari elementi (maschi o rinforzi).

Nel caso in esame è stato considerato il **Caso 1**.

7 - VERIFICHE

Ai fini della valutazione dell'intervento se TUTTE le seguenti condizioni sono verificate, l'intervento si può classificare come LOCALE.

- **Rigidezza**: la variazione di rigidezza tra lo stato di Fatto (K_F) e quello di Progetto (K_P) è:

$$- 15 \% \leq \left(\frac{K_P - K_F}{K_F} \right) \cdot 100 \leq 15 \%;$$

- **Resistenza**: la resistenza nello stato di Progetto (V_P) è non minore rispetto allo stato di Fatto (V_F)

$$V_F \leq V_P.$$

- **Spostamento**: la capacità di spostamento nello stato di Progetto ($\delta_{u,P}$) è non minore rispetto allo stato di Fatto ($\delta_{u,F}$):

$$\delta_{u,F} \leq \delta_{u,P}.$$

Inoltre, sui rinforzi sono state effettuate le verifiche di resistenza:

- degli architravi (*flessione retta e taglio*);
- dei piedritti (*pressoflessione retta*).

8 - RISULTATI

Di seguito si riportano i dettagli delle verifiche.

CURVE DI CAPACITÀ DEI SINGOLI ELEMENTI

Curve di capacità dei singoli elementi						
EI	V_0	Δ_0	V_{EL}	Δ_{EL}	V_U	Δ_U
	[N]	[cm]	[N]	[cm]	[N]	[cm]
Situazione di fatto						
M1	0	0.0000	13057	0.7905	13057	4.1600

M2	0	0.0000	4923	1.2630	4923	4.1600
M3	0	0.0000	35888	0.5022	35888	4.1600
M4	0	0.0000	7259	1.0459	7259	4.1600
M5	0	0.0000	32191	0.5259	32191	4.1600
M6	0	0.0000	11289	0.8467	11289	4.1600
M7	0	0.0000	31832	0.5285	31832	4.1600
M8	0	0.0000	37393	0.3949	37393	4.1600
M9	0	0.0000	73762	0.3072	73762	4.1600
M10	0	0.0000	47681	0.3589	47681	4.1600
M11	0	0.0000	20564	0.5096	20564	4.1600
Situazione di progetto						
M12	0	0.0000	13077	0.7918	13077	4.1600
M13	0	0.0000	4931	1.2650	4931	4.1600
M14	0	0.0000	35945	0.5030	35945	4.1600
M15	0	0.0000	7270	1.0475	7270	4.1600
M16	0	0.0000	32242	0.5268	32242	4.1600
M17	0	0.0000	11306	0.8480	11306	4.1600
M18	0	0.0000	27296	0.5662	27296	4.1600
M19	0	0.0000	31985	0.4205	31985	4.1600
M20	0	0.0000	73695	0.3069	73695	4.1600
M21	0	0.0000	47637	0.3585	47637	4.1600
M22	0	0.0000	20545	0.5091	20545	4.1600
F12sx	0	0.0000	22744	4.1600	22744	4.1600
F12dx	0	0.0000	22744	4.1600	22744	4.1600

LEGENDA:

EI	Identificativo dell'elemento: Mi = maschio i-esimo; Fi = Piedritto del foro i-esimo (sx=sinistro; dx=destro)
V₀	Resistenza a taglio iniziale
Δ₀	Spostamento orizzontale iniziale
V_{EL}	Resistenza a taglio al limite elastico
Δ_{EL}	Spostamento orizzontale al limite elastico
V_U	Resistenza ultima
Δ_U	Spostamento orizzontale ultimo

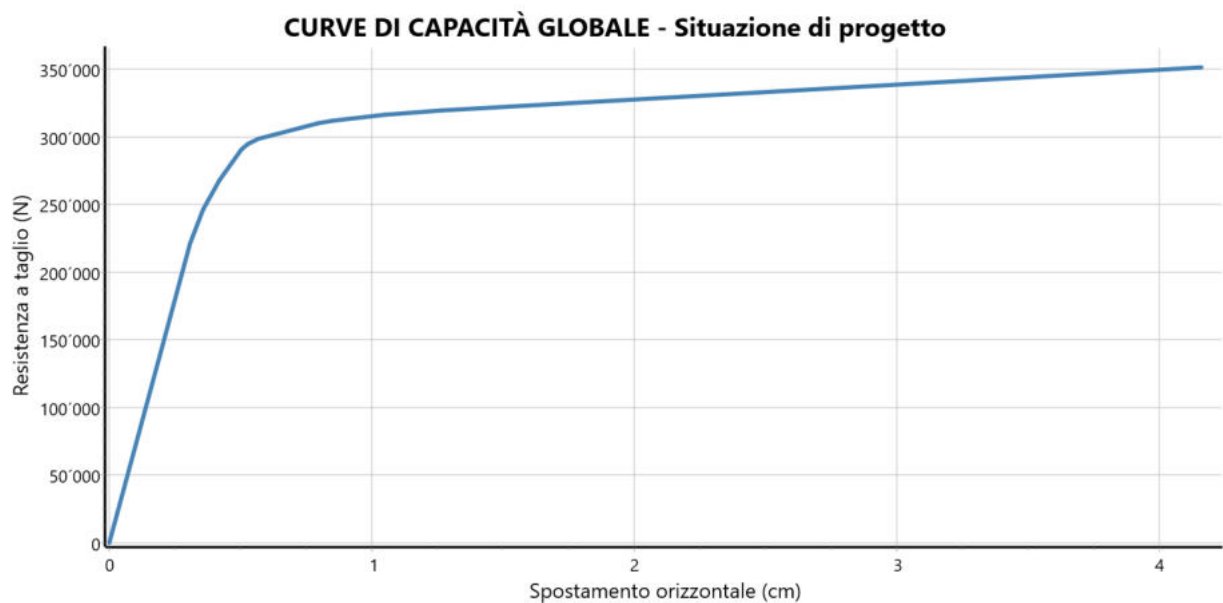
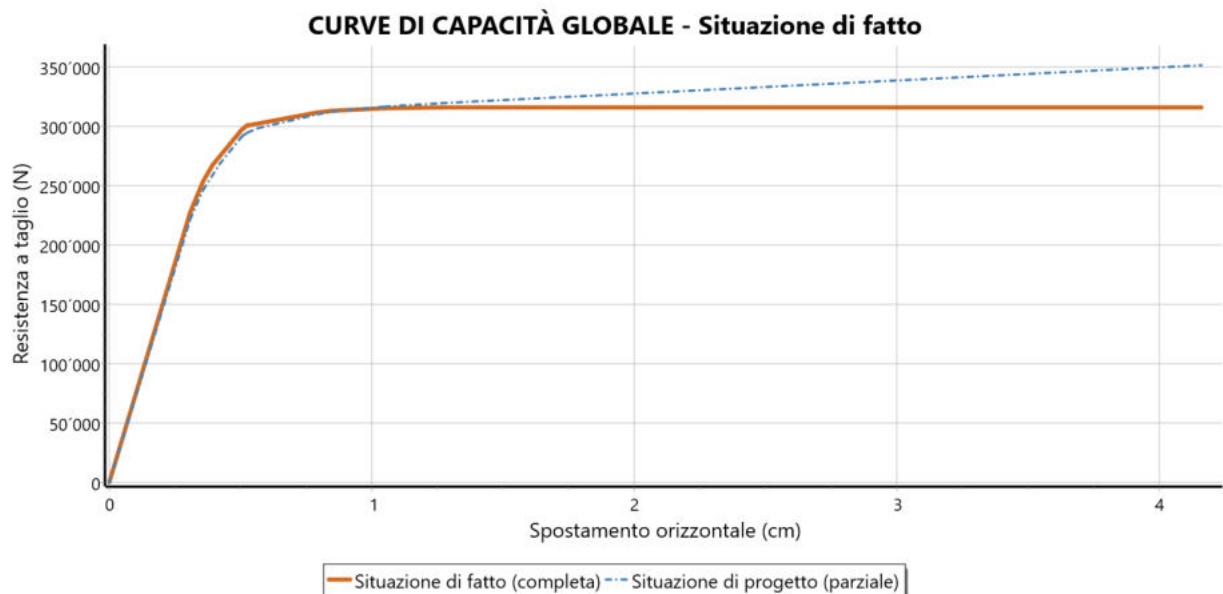
CURVE DI CAPACITÀ GLOBALE

Curve di capacità globale		
P	V	Δ
	[N]	[cm]
Situazione di fatto		
0	0	0.0000
1	227838	0.3072
2	227840	0.3072
3	253731	0.3589
4	267005	0.3949
5	296416	0.5022
6	297909	0.5096
7	297910	0.5096
8	300559	0.5259
9	300814	0.5285
10	311476	0.7905
11	312833	0.8467
12	314993	1.0459
13	315839	1.2630
14	315839	4.1600
Situazione di progetto		
0	0	0.0000
1	221575	0.3069
2	221576	0.3069
3	246428	0.3585
4	268052	0.4205
5	290566	0.5030
6	291799	0.5091
7	294637	0.5268
8	298573	0.5662
9	310217	0.7918
10	312191	0.8480
11	316535	1.0475
12	319761	1.2650

13	351417	4.1600
----	--------	--------

LEGENDA:

P	Punto
V	Resistenza a taglio
Δ	Spostamento orizzontale



MURO - VERIFICA DI RIGIDEZZA

MURO - verifica di rigidezza				
K_F	K_P	ΔK	ΔK_{lim}	Note
[kN/m]	[kN/m]	[%]	[%]	
515'517	494'084	-4.16	15.00	Verificato

LEGENDA:

K_F	Rigidezza nello stato di Fatto.
K_P	Rigidezza nello stato di Progetto.
ΔK	Variazione di Rigidezza.
ΔK_{lim}	Variazione di Rigidezza Limite.
Note	Verificato se $\Delta K < \Delta K_{lim}$

MURO - VERIFICA DI RESISTENZA

MURO - verifica di resistenza			
R_F	R_P	ΔR	Note
[N]	[N]	[N]	

315'839	351'417	35'578	Verificato
---------	---------	--------	------------

LEGENDA:

R_F	Resistenza nello stato di Fatto.
R_P	Resistenza nello stato di Progetto.
ΔR	Variazione di Resistenza.
Note	Verificato se $\Delta R > 0$.

MURO - VERIFICA DI SPOSTAMENTO

MURO - verifica di spostamento			
δ_F	δ_P	$\Delta\delta$	Note
[cm]	[cm]	[cm]	
4.1600	4.1600	0.0000	Verificato

LEGENDA:

δ_F	Spostamento ultimo nello stato di Fatto.
δ_P	Spostamento ultimo nello stato di Progetto.
$\Delta\delta$	Variazione di spostamento.
Note	Verificato se $\Delta\delta > 0$.

RINFORZI FORI - VERIFICA A PRESSOFLESSIONE RETTA

RINFORZI FORI - verifica a pressoflessione retta					
T_R	sez	N_{Ed}	M_{Ed}	M_R	CS
	[%LLI]	[N]	[Nm]	[Nm]	
Foro 12					
Piedritto Sx	0	-205938	5052	24595	2.28
	6	-205866	-1309	24598	3.03
	13	-187301	-973	25516	3.40
	19	-176679	-681	26042	3.69
	25	-168901	-526	26426	3.92
	31	-162001	-467	26768	4.10
	38	-155454	-453	27091	4.27
	44	-149317	-454	27395	4.44
	50	-143772	-451	27669	4.60
	56	-138860	-451	27912	4.75
	63	-134381	-465	28134	4.89
	69	-129956	-515	28353	5.01
	75	-125403	-604	28578	5.11
	81	-120869	-682	28802	5.22
	88	-116456	-736	29020	5.35
	94	-122496	-615	28721	4.66
	100	-122441	4170	28724	3.40
Piedritto Dx	0	-197254	-4122	25024	2.51
	6	-197182	830	25028	3.29
	13	-183721	967	25693	3.46
	19	-175911	593	26080	3.74
	25	-169867	422	26379	3.94
	31	-163980	374	26670	4.10
	38	-157653	393	26983	4.25
	44	-150835	436	27320	4.40
	50	-143633	491	27676	4.58
	56	-136136	555	28047	4.77
	63	-128431	636	28428	4.98
	69	-120659	735	28812	5.19
	75	-113209	829	29181	5.41
	81	-107079	870	29484	5.64
	88	-105397	995	29567	5.60
	94	-113655	391	29159	4.10
	100	-113600	-5752	29161	2.88
Piattabanda	0	-29405	8667	33326	2.31
	17	-29405	-916	33326	2.63
	33	-12448	-2441	34164	8.34
	50	-6024	-2090	34482	14.56
	67	-14116	-2411	34082	7.44
	83	-34223	-935	33087	2.51
	100	-34223	9109	33087	2.19
Foro 13					
Piattabanda	0	33337	441	33131	7.76
	17	33337	-3813	33131	5.81

33	74424	-2245	31099	5.87
50	77008	-2077	30971	5.91
67	68280	-2663	31403	5.76
83	40878	-4024	32758	5.25
100	40878	618	32758	6.95

LEGENDA:

T_R	Tipologia di rinforzo del foro.
sez	Posizione della sezione di verifica espressa in percentuale rispetto alla luce dell'elemento. Piedritto: 0 = sezione al piede del piedritto; Piattabanda: 0 = sezione di sinistra della piattabanda.
N_{Ed}M_{Ed}	Sollecitazioni di progetto.
M_R	Momento resistente. Momento resistente Plastico nel caso di elementi costituiti da profilati in acciaio.
CS	Coefficiente di Sicurezza ([NS]: non significativo se CS>100)

RINFORZI FORI - VERIFICA A TAGLIO

RINFORZI FORI - verifica a taglio						
T _R	sez	V _{Ed}	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{c,Rd}	CS
	[%LLI]	[N]	[N]	[N]	[N]	
Foro 12						
Piedritto Sx	0	21970	-	-	130864	5.96
	6	21970	-	-	130864	5.96
	13	7193	-	-	130864	18.19
	19	2579	-	-	130864	50.74
	25	1593	-	-	130864	82.15
	31	1493	-	-	130864	87.65
	38	1465	-	-	130864	89.33
	44	1357	-	-	130864	96.44
	50	1193	-	-	130864	NS
	56	1053	-	-	130864	NS
	63	1022	-	-	130864	NS
	69	1334	-	-	130864	98.10
	75	1334	-	-	130864	98.10
	81	1281	-	-	130864	NS
	88	-5079	-	-	130864	25.77
	94	-21453	-	-	130864	6.10
	100	-21453	-	-	130864	6.10
Piedritto Dx	0	-17102	-	-	130864	7.65
	6	-17102	-	-	130864	7.65
	13	-5390	-	-	130864	24.28
	19	-1657	-	-	130864	78.98
	25	-1352	-	-	130864	96.79
	31	-1603	-	-	130864	81.64
	38	-1791	-	-	130864	73.07
	44	-1925	-	-	130864	67.98
	50	-2041	-	-	130864	64.12
	56	-2147	-	-	130864	60.95
	63	-2212	-	-	130864	59.16
	69	-2212	-	-	130864	59.16
	75	-2073	-	-	130864	63.13
	81	-1484	-	-	130864	88.18
	88	6870	-	-	130864	19.05
	94	27547	-	-	130864	4.75
	100	27547	-	-	130864	4.75
Piattabanda	0	49297	-	-	130864	2.65
	17	49249	-	-	130864	2.66
	33	13073	-	-	130864	10.01
	50	-3081	-	-	130864	42.47
	67	-15166	-	-	130864	8.63
	83	-51620	-	-	130864	2.54
	100	-51668	-	-	130864	2.53
Foro 13						
Piattabanda	0	15784	-	-	130864	8.29
	17	15718	-	-	130864	8.33
	33	-1390	-	-	130864	94.15
	50	-743	-	-	130864	NS
	67	475	-	-	130864	NS
	83	-17158	-	-	130864	7.63
	100	-17224	-	-	130864	7.60

LEGENDA:

T_R	Tipologia di rinforzo del foro.
sez	Posizione della sezione di verifica espressa in percentuale rispetto alla luce dell'elemento. Piedritto: 0 = sezione al piede del piedritto; Piattabanda: 0 = sezione di sinistra della piattabanda.
V_{Ed}	Taglio di progetto.
V_{Rcd}	Resistenza al taglio dovuta al calcestruzzo.
V_{Rsd}	Resistenza al taglio dovuta alle staffe.
V_{c,Rd}	Resistenza a taglio dei profilati in acciaio.
CS	Coefficiente di Sicurezza ([NS]: non significativo se CS>100).

9 - CODICE DI CALCOLO IMPIEGATO

Nome del Software	Calculus-CERCHIATURA
Versione	6.00a
Caratteristiche del Software	Software per il calcolo della cerchiatura di aperture in un muro portante per Windows
Numero di serie	19090000
Intestatario Licenza	VERSIONE TRIAL (in prova per 30 giorni)
Produzione e Distribuzione	ACCA software S.p.A. Contrada Rosole 13 83043 BAGNOLI IRPINO (AV) - Italy Tel. 0827/69504 r.a. - Fax 0827/601235 e-mail: info@acca.it - Internet: www.acca.it

Comune di Genova, 20/11/2019

Il Tecnico

(Ing. Giovanni Damonte)

00	Ottobre 2019					
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

C O M U N E D I G E N O V A				
DIREZIONE PROGETTAZIONE			Direttore Arch. Luca PATRONE	
Settore Progettazione Strutture Impianti			Dirigente Ing. Francesco BONAVITA	
Comittente ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E ALLE POLITICHE PER LO SVILUPPO DELLE VALLATE			Codice Progetto 15.23.00	
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Arch. Antonino GENNARO		RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Ferdinando DE FORNARI		
Progetto Architettonico Il progettista F.S.T. Arch. Antonino GENNARO collaboratore I.S.T. Ing. Laura BABEKER		Rilievi <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>FISIA F.S.T. Arch. I.S.T. Ing.</div> <div>Antonino GENNARO Laura BABEKER</div> </div> <hr/> Computi e Capitolati <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>I.S.T. Geom.</div> <div>Maurizio MOLINARI</div> </div> <hr/> Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione		
Progetto Prevenzione incendi Il progettista Dir. Ing. Sandro GAMBELLI F.S.T. Arch. Antonino GENNARO collaboratore I.S.T. Ing. Laura BABEKER		Progetto e Computo Impianti meccanici Il progettista F.D.T. Per. Ind. Domenico BONADIO		
Progetto Strutturale (consolidamento fondazionale) Il progettista F.S.T. Ing. Serena UGOLINI		Progetto e Computo Impianti elettrici Il progettista Per. ind. Francesco PUTRINO		
Progetto Strutturale (opere interne) Il progettista Studio PRD Paese Romelli Damonte Ingegneri Riuniti				

Intervento/Opera PIANO DI RIUTILIZZO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO DISMESSO DI PIAZZA PALERMO 13 (EX SEDE DELL'ISTITUTO NAUTICO SAN GIORGIO) LOTTO CONCLUSIVO PER INSERIMENTO SCUOLA MATERNA, CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE E RISANAMENTO FACCIATE PRIMA FASE: OPERE STRUTTURALI E COMPLETAMENTO 1°PIANO E FACCIATE		Municipio Medio Levante VIII
Oggetto della tavola <u>RELAZIONE ILLUSTRATIVA</u>		Quartiere Foce 15
N° progr. tav. N° tot. tav.		Scala Data Ottobre 2019

Livello Progettazione	ESECUTIVO	STRUTTURALE
Codice MOGE 15499	Codice CUP 15.23.00	Codice identificativo tavola

R 5
E-St



DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La presente relazione integra gli elaborati progettuali delle strutture previste per il piano di riutilizzo dell'edificio scolastico dismesso di Piazza Palermo 13 nel Comune di Genova (sede dell'ex Istituto Nautico S. Giorgio).

Gli interventi strutturali sono riassumibili in:

- Realizzazione di nuovi solai interni al livello del piano ammezzato
- Realizzazione di una passerella interna di collegamento al livello del piano ammezzato
- Rinforzo del solaio di copertura del piano ammezzato per cambio di destinazione d'uso
- Apertura di varchi nella muratura portante

I nuovi solai verranno realizzati di tre differenti tipologie: solaio travetti e pignatte, solaio su lamiera grecata e soletta piena in c.a.

La passerella verrà realizzata inserendo delle travi metalliche HEA, nella muratura portante dell'edificio, a sostegno di un solaio su lamiera grecata.

Per il cambio della destinazione d'uso del piano ammezzato, è emerso da una campagna di indagini, che non è in grado di supportare i nuovi carichi e pertanto si è reso necessario un intervento di rinforzo strutturale.

Il rinforzo verrà realizzato mediante un graticcio di travi in acciaio posizionate all'intradosso del solaio e collegato ai pilastri in c.a. esistenti.

Oltre al graticcio di travi verranno contestualmente rinforzate le strutture in c.a. esistenti sia mediante ringrosso delle sezioni che mediante fibre di carbonio e verrà inoltre realizzato un nuovo pilastro con plinto in c.a.

Per l'apertura dei varchi nella muratura verranno inseriti dei portali in acciaio per ripristinare la rigidità laterale del muro asportato, mentre nel caso di apertura di varchi all'interno della tamponatura verranno inserite solamente delle architravi metalliche.

Tutti gli interventi in base alle NTC18 cap. 8.40 sono classificabili come intervento locale.

Definizione dei parametri di progetto ai sensi del D.M. 17/01/2018

a) Interventi su edificio esistente:

- secondo quanto previsto dal cap. 2 ed ai fini della definizione dei livelli di sicurezza e delle prestazioni attese, alla costruzione sono stati attribuiti i seguenti parametri:
 - vita nominale $V_n = 50$
 - classe d'uso III
 - periodo di riferimento $V_R = 75$ anni
- in riferimento alle prescrizioni di cui al par. 3.2 definizione dei seguenti parametri:
 - categoria del sottosuolo B
 - categoria topografica T1
 - amplificazione topografica $S_T = 1.0$
 - zona sismica del sito 3
 - Coordinate del sito Long. = **44,40084** Lat. = **8,954417**
- rispondenza dei materiali strutturali ai requisiti previsti dalla N.T. vigente:

STRUTTURE ESISTENTI

Calcestruzzo C20/25 ai sensi del par. 11.2.10 delle NT;

Classe di resistenza del calcestruzzo: C20/25

Resistenza caratteristica cilindrica: $f_{c,k} \geq 20$ MPa

Resistenza caratteristica cubica: $R_{c,k} \geq 25$ MPa

Acciaio per cemento armato FeB22k ai sensi del par. 11.3.2.1 delle NT;

Tipologia acciaio: FeB22k

Tensione caratteristica di rottura: $f_{t,k} \geq 335$ MPa

Tensione caratteristica di snervamento: $f_{y,k} \geq 215$ MPa

STRUTTURE NUOVE

Calcestruzzo C25/30 classe di esposizione XC2 ai sensi del par. 11.2.10 delle NT;

Classe di resistenza del calcestruzzo: C25/30

Classe di esposizione del calcestruzzo: XC2

Resistenza caratteristica cilindrica: $f_{c,k} \geq 25$ MPa

Resistenza caratteristica cubica: $R_{c,k} \geq 30$ MPa

Acciaio per cemento armato B450C ai sensi del par. 11.3.2.1 delle NT;

Tipologia acciaio:	B450C
Tensione caratteristica di rottura:	$f_{t,k} \geq 540 \text{ MPa}$
Tensione caratteristica di snervamento:	$f_{y,k} \geq 450 \text{ MPa}$

Acciaio per carpenteria metallica ai sensi del par. 11.3.4 delle NT;

Tipologia acciaio:	S355
Tensione caratteristica di rottura:	$f_{t,k} \geq 510 \text{ MPa}$
Tensione caratteristica di snervamento:	$f_{y,k} \geq 355 \text{ MPa}$
Tipologia acciaio:	S235
Tensione caratteristica di rottura:	$f_{t,k} \geq 360 \text{ MPa}$
Tensione caratteristica di snervamento:	$f_{y,k} \geq 235 \text{ MPa}$

- ai fini del rispetto del par. 7.2. precisare i criteri di progettazione e modellazione
 - classe di duttilità: CD B (Bassa)
 - regolarità in pianta ed in alzato *regolare*
 - non deformabile torsionalmente
 - tipologia strutturale a telai e pareti
 - fattore di struttura $q = 1$
 - giunti di separazione fra strutture contigue *presente*
 - criteri per la valutazione degli elementi non strutturali e degli impianti *non soggetto*
 - requisiti delle fondazioni e collegamenti tra fondazioni *plinto su molle alla winkler*
- precisazione del metodo di analisi e di verifica adottata:
 - Analisi lineare statica equivalente
- precisazione, ai sensi del par. 6.5, del rispetto delle verifiche ai vari Stati Limite (SLO,SLD, SLV, SLC), tenendo conto dei limiti e dei vincoli imposti dalla Norma ai paragrafi 6.5.3.1.2 e 7.3.7:
 - Criteri di verifica agli stati limite ultimi SLV (GEO e STRU)
 - Criteri di verifica agli stati limite di esercizio SLE: Frequente, rara e quasi permanente

AZIONI SISMICHE

Sito in esame.

latitudine: 44,401803
longitudine: 8,955462
Classe: 3
Vita nominale: 50

Siti di riferimento

Sito 1	ID: 16918	Lat: 44,3977	Lon: 8,9421	Distanza: 1153,404
Sito 2	ID: 16919	Lat: 44,4004	Lon: 9,0119	Distanza: 4488,134
Sito 3	ID: 16697	Lat: 44,4503	Lon: 9,0082	Distanza: 6832,214
Sito 4	ID: 16696	Lat: 44,4477	Lon: 8,9383	Distanza: 5280,144

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: B
Categoria topografica: T1
Periodo di riferimento: 75anni
Coefficiente cu: 1,5

Operatività (SLO):

Probabilità di superamento: 81 %
Tr: 45 [anni]
ag: 0,029 g
Fo: 2,529
Tc*: 0,204 [s]

Danno (SLD):

Probabilità di superamento: 63 %
Tr: 75 [anni]
ag: 0,036 g
Fo: 2,549
Tc*: 0,226 [s]

Salvaguardia della vita (SLV):

Probabilità di superamento: 10 %
Tr: 712 [anni]
ag: 0,082 g
Fo: 2,527
Tc*: 0,291 [s]

Prevenzione dal collasso (SLC):



Probabilità di superamento: 5 %
Tr: 1462 [anni]
ag: 0,105 g
Fo: 2,516
Tc*: 0,298 [s]

Coefficienti Sismici Opere di sostegno NTC 2008

SLO:

Ss: 1,200
Cc: 1,510
St: 1,000
Kh: 0,006
Kv: 0,003
Amax: 0,343
Beta: 0,180

SLD:

Ss: 1,200
Cc: 1,480
St: 1,000
Kh: 0,008
Kv: 0,004
Amax: 0,421
Beta: 0,180

SLV:

Ss: 1,200
Cc: 1,410
St: 1,000
Kh: 0,018
Kv: 0,009
Amax: 0,962
Beta: 0,180

SLC:

Ss: 1,200
Cc: 1,400
St: 1,000
Kh: 0,030
Kv: 0,015
Amax: 1,236
Beta: 0,240

CARICHI DI PROGETTO

Qui di seguito si riportano i carichi utilizzati per il calcolo e la verifica delle strutture.

PESI PROPRI

Peso specifico acciaio	7850 kg/mc (78.5 kN/mc)
Peso solaio su lamiera grecata	190 kg/mq (1.90 kN/mq)
Peso solaio 16+4 cm	285 kg/mq (2.85 kN/mq)
Peso solaio 36+4 cm	450 kg/mq (4.50 kN/mq)
Peso soletta Sp. 20 cm	500 kg/mq (5.00 kN/mq)

CARICHI PERMANENTI

Sovraccarico permanente	200 kg/mq (2.0 kN/mq)
Peso gradini grigliati	50 kg/mq (0.5 kN/mq)
Sovraccarico permanente	250 kg/mq (2.5 kN/mq)

CARICHI VARIABILI

Cat.	Ambienti	qk [kN/m²]
C	Ambienti suscettibili di affollamento.	
	Cat. C1- Scuole	300 kg/mq (3,00 kNm ²)
	Balconi, ballatoi e scale comuni	400 kg/mq (4,00 kN/mq)

CARICO NEVE

Normativa : D.M. 17/01/2018 (Norme tecniche per le costruzioni)

Il carico provocato dalla presenza della neve agisce in direzione verticale ed è riferito alla proiezione orizzontale della superficie della copertura. Esso è valutato con la seguente espressione:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t$$

Provincia : Genova

Zona : II

Altitudine : 50 m s.l.m.

Valore caratteristico neve al suolo : $q_{sk} = 100 \text{ kN/m}^2$

Coefficiente di esposizione C_E : 1 (Normale)



Coefficiente termico $C_t : 1$

Tipo di copertura: una falda ($\alpha_1 = 0$)

Si assume che la neve non sia impedita di scivolare.
Se l'estremità più bassa della falda termina con un parapetto, una barriera od altre ostruzioni, allora il coefficiente di forma non potrà essere assunto inferiore a 0,8 indipendentemente dall'angolo α .

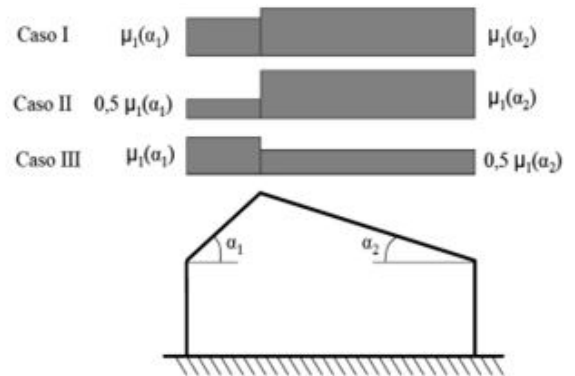
Carico da neve :

$$q_s(\mu_1(\alpha_1)) = 100 \text{ kN/m}^2 \quad [\mu_1(\alpha_1) = 1]$$

Carico da neve :

$$q_s(\mu_1(\alpha_1)) = 80 \text{ kg/m}^2 \quad [\mu_1(\alpha) = 0.80]$$

$$q_s(\mu_1=0.8) = 80 \text{ kg/m}^2$$



SOFTWARE

I calcoli sono stati eseguiti con l'ausilio di elaboratore elettronico mediante software specifici prodotti dalla ditta AMV: Mastersap 2019.

Il progettista strutturale delle opere in oggetto, dichiara che i programmi di calcolo adottati sono stati adeguatamente testati e che le verifiche svolte sono state eseguite applicando i criteri imposti. Il software è inoltre dotato di filtri e controlli di autodiagnostica che agiscono a vari livelli sia della definizione del modello che del calcolo vero e proprio.

I controlli vengono visualizzati, sotto forma di tabulati, di videate a colori o finestre di messaggi.



CONSIDERAZIONI GEOTECNICHE

Si riportano di seguito le caratteristiche del terreno interessato dall'intervento in progetto fornite dal Dott. Geol. Elisabetta Barboro nella RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA.

1. Riporti

peso di volume $\gamma = 1,9 \text{ t/mt}^3$

In condizioni drenate:

coesione efficace $c' = 0$

angolo di attrito efficace $\phi' = 29^\circ$

2. Argille limose con intercalazioni sabbiose (Argille di Ortovero)

peso di volume $\gamma = 1,7 \text{ t/mt}^3$

In condizioni drenate:

coesione efficace $c' = 15 \text{ kPa}$

angolo di attrito efficace $\phi' = 31^\circ$

In condizioni non drenate:

coesione non drenata $c_u = 150 \text{ kPa}$

3. Substrato roccioso calcareo molto fratturato

peso di volume $\gamma = 2,5 \text{ t/mt}^3$

coesione $c = 150 \text{ kPa}$

angolo di attrito $\phi = 31^\circ$

4. Substrato roccioso calcareo mediamente fratturato

peso di volume $\gamma = 2,6 \text{ t/mt}^3$

coesione $c = 250 \text{ kPa}$

angolo di attrito $\phi = 34^\circ$

Per la definizione dell'azione sismica sul piano di posa delle fondazioni, viene attribuita al suolo di fondazione la CATEGORIA B e coefficiente di amplificazione topografica T1.

Genova, 20/11/2019

Per lo STUDIO PRD

ing. Giovanni Damonte

.....

00	Ottobre 2019					
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE

Direttore
Arch. Luca PATRONE

Settore Progettazione Strutture Impianti

Dirigente
Ing. Francesco BONAVIDA

Comittente **ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E ALLE POLITICHE PER LO SVILUPPO DELLE VALLATE**

Codice Progetto
15.23.00

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE	Arch. Antonino GENNARO	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	Arch. Ferdinando DE FORNARI
Progetto Architettonico	Il progettista F.S.T. Arch. Antonino GENNARO collaboratore I.S.T. Ing. Laura BABEKER	Rilievi FISIA F.S.T. Arch. Antonino GENNARO I.S.T. Ing. Laura BABEKER	
Progetto Prevenzione incendi	Il progettista Dir. Ing. Sandro GAMBELLI collaboratore F.S.T. Arch. Antonino GENNARO I.S.T. Ing. Laura BABEKER	Computi e Capitolati I.S.T. Geom. Maurizio MOLINARI	
Progetto Strutturale (consolidamento fondazionale)	Il progettista F.S.T. Ing. Serena UGOLINI	Progetto e Computo Impianti meccanici Il progettista F.D.T. Per. Ind. Domenico BONADIO	
Progetto Strutturale (opere interne)	Il progettista Studio PRD Paese Romelli Damonte Ingegneri Riuniti	Progetto e Computo Impianti elettrici Il progettista Per. ind. Francesco PUTRINO	

Intervento/Opera
**PIANO DI RIUTILIZZO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO DISMESSO
DI PIAZZA PALERMO 13 (EX SEDE DELL'ISTITUTO NAUTICO SAN GIORGIO)
LOTTO CONCLUSIVO PER INSERIMENTO SCUOLA MATERNA,
CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE E RISANAMENTO FACCIATE
PRIMA FASE: OPERE STRUTTURALI E COMPLETAMENTO 1°PIANO E FACCIATE**

Municipio Medio Levante	VIII
Quartiere Foce	15
N° progr. tav.	N° tot. tav.
Scala	Data Ottobre 2019

Oggetto della tavola
RELAZIONE SUI MATERIALI

Livello Progettazione	ESECUTIVO	STRUTTURALE
Codice MOGE 15499	Codice CUP 15.23.00	Codice identificativo tavola

Tavola N°
**R 6
E-St**

INDICE

1. GENERALITÀ.....	2
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	2
3. CLASSE DI RESISTENZA DEL CALCESTRUZZO.....	3
4. ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO.....	8
5. ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA	9
6. FIBRA DI CARBONIO	9
7. VITI E BULLONI	10
8. CONTROLLO QUALITÀ MATERIALI	10

Relazione sui Materiali

(Norme Tecniche per le Costruzioni D.M. 17 gennaio 2018)

1. GENERALITÀ

I materiali ed i prodotti per uso strutturale, utilizzati devono essere:

identificati univocamente a cura del produttore, secondo le procedure applicabili;
qualificati sotto la responsabilità del produttore, secondo le procedure applicabili;
accettati dal Direttore dei lavori mediante acquisizione e verifica della documentazione di qualificazione, nonché mediante eventuali prove sperimentali di accettazione.

È onere del Direttore dei Lavori, in fase di accettazione, acquisire e verificare la documentazione di qualificazione, secondo le modalità indicate nel capitolo 11 - MATERIALI E PRODOTTI PER USO STRUTTURALE delle NTC2018.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018;

UNI EN 197-1:2007 - Cemento - Parte 1: Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni;

UNI EN 12620:2008 - Aggregati per calcestruzzo;

UNI EN 934-2:2007 - Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Parte 2: Additivi per calcestruzzo - Definizioni, requisiti, conformità, marcatura ed etichettatura;

UNI EN 1008:2003 - Acqua d'impasto per il calcestruzzo - Specifiche di campionamento, di prova e di valutazione dell'idoneità dell'acqua, incluse le acque di recupero dei processi dell'industria del calcestruzzo, come acqua d'impasto del calcestruzzo;

UNI EN 206-1:2006 - Calcestruzzo - Parte 1: Specificazione, prestazione, produzione e conformità;

UNI ENV 13670-1:2001 - Esecuzione di strutture di calcestruzzo - Requisiti comuni;

Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici - Servizio Tecnico Centrale Febbraio 2008 - Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive;

UNI EN 10025-1:2005 - Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali - Parte 1: Condizioni tecniche generali di fornitura;

UNI EN 10025-2:2005 - Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali - Parte 2: Condizioni tecniche di fornitura di acciai non legati per impieghi strutturali;

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI UTILIZZATI NELLE STRUTTURE

3. CLASSE DI RESISTENZA DEL CALCESTRUZZO

Nel capitolo 4 “Costruzioni civili e industriali”, in particolare al paragrafo 4.1 “Costruzioni di calcestruzzo”, tabella 4.1.II “Impiego delle diverse classi di resistenza”. Tali limiti dipendono dal tipo di struttura in oggetto:

Tabella 4.1.II – Impiego delle diverse classi di resistenza

STRUTTURE DI DESTINAZIONE	CLASSE DI RESISTENZA MINIMA
Per strutture non armate o a bassa percentuale di armatura	C8/10
Per strutture semplicemente armate	C16/20
Per strutture precomprese	C28/35

IMPORTANZA DEL COPRIFERRO

Per la durabilità invece, devono prescriversi classi superiori ai fini della **protezione contro la corrosione delle armature metalliche**. Introduciamo un'altra informazione fondamentale da prescrivere: il **copriferro**. Come dice il termine stesso, si indica con esso uno spessore di calcestruzzo atto a proteggere le armature metalliche dall'aggressività dell'ambiente esterno. Più in particolare, si definisce copriferro nominale la distanza fra la superficie esterna dell'armatura più vicina alla superficie del calcestruzzo e la superficie stessa del calcestruzzo.

CLASSE DI ESPOSIZIONE DEL CALCESTRUZZO

Vi è un valore minimo che però può essere ridotto se al contempo viene aumentato il copriferro. Infatti, lo stesso paragrafo 4.1.2.2.4.3 “Condizioni ambientali” è interamente riferito alla protezione delle armature metalliche.

Tabella 4.1.III – Descrizione delle condizioni ambientali

CONDIZIONI AMBIENTALI	CLASSE DI ESPOSIZIONE
Ordinarie	X0, XC1, XC2, XC3, XF1
Aggressive	XC4, XD1, XS1, XA1, XA2, XF2, XF3
Molto aggressive	XD2, XD3, XS2, XS3, XA3, XF4

“Le condizioni ambientali, ai fini della protezione contro la corrosione delle armature metalliche, possono essere suddivise in ordinarie, aggressive e molto aggressive in relazione a quanto indicato

nella Tab. 4.1.III con riferimento alle classi di esposizione definite nelle Linee Guida per il calcestruzzo strutturale emesse dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici”.

La classe del calcestruzzo dipende dalla quantità di cemento e all'aumentare di quest'ultimo ne beneficia la durabilità. Le Linee Guida per il calcestruzzo strutturale, infatti, precisano quanto segue:

“I criteri in base ai quali si definisce la durabilità del calcestruzzo fanno riferimento al tipo e al **contenuto di cemento**, al **rapporto a/c** ed allo **spessore del copriferro**.”

Questi criteri sono comuni a tutte le normative riguardanti la durabilità: all'aumentare della intensità dell'attacco si aumenta il contenuto minimo di cemento, si riduce il rapporto a/c, si aumenta lo spessore del copriferro. Pertanto, tenuto conto che il controllo di qualità del calcestruzzo è basato sulla resistenza caratteristica a compressione, la **durabilità è tanto più alta quanto maggiore è la resistenza caratteristica**.

Se facciamo riferimento al **Capitolo 11 "Materiali e prodotti per uso strutturale"**, in particolare al paragrafo **11.2.1 "Specifiche per il calcestruzzo"** da cui emerge che:

"Al fine di ottenere le prestazioni richieste, si dovranno dare indicazioni in merito alla composizione ai processi di maturazione ed alle procedure di posa in opera, facendo utile riferimento alla norma UNI ENV 13670-1:2001 ed alle Linee Guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo pubblicate dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, nonché dare indicazioni in merito alla composizione della miscela, compresi gli eventuali additivi, tenuto conto anche delle previste classi di esposizione ambientale (di cui, ad esempio, alla norma **UNI EN 206-1: 2006**) ed al requisiti di durabilità delle opere".

prospetto 1 **Classi di esposizione**

Denominazione della classe	Descrizione dell'ambiente	Esempi informativi di situazioni a cui possono applicarsi le classi di esposizione
1 Assenza di rischio di corrosione o attacco		
X0	Per calcestruzzo privo di armatura o inserti metallici: tutte le esposizioni eccetto dove c'è gelo/disgelo, abrasione o attacco chimico. Per calcestruzzo con armatura o inserti metallici: molto asciutto.	Calcestruzzo all'interno di edifici con umidità dell'aria molto bassa
2 Corrosione indotta da carbonatazione		
Nel caso in cui il calcestruzzo contenente armature o inserti metallici sia esposto all'aria e all'umidità, l'esposizione sarà classificata nel modo seguente: <i>Nota</i> Le condizioni di umidità si riferiscono a quelle presenti nel copriferro o nel ricoprimento di inserti metallici, ma in molti casi si può considerare che tali condizioni riflettano quelle dell'ambiente circostante. In questi casi la classificazione dell'ambiente circostante può essere adeguata. Questo può non essere il caso se c'è una barriera fra il calcestruzzo e il suo ambiente.		
XC1	Asciutto o permanentemente bagnato	Calcestruzzo all'interno di edifici con bassa umidità relativa Calcestruzzo costantemente immerso in acqua
XC2	Bagnato, raramente asciutto	Superfici di calcestruzzo a contatto con acqua per lungo tempo Molte fondazioni
XC3	Umidità moderata	Calcestruzzo all'interno di edifici con umidità relativa dell'aria moderata oppure elevata Calcestruzzo esposto all'esterno protetto dalla pioggia
XC4	Ciclicamente bagnato ed asciutto	Superfici di calcestruzzo soggette al contatto con acqua, non nella classe di esposizione XC2

6 Attacco chimico		
Qualora il calcestruzzo sia esposto all'attacco chimico che si verifica nel terreno naturale e nell'acqua del terreno avente caratteristiche definite nel prospetto 2, l'esposizione verrà classificata come è indicato di seguito. La classificazione dell'acqua di mare dipende dalla località geografica; perciò si dovrà applicare la classificazione valida nel luogo di impiego del calcestruzzo.		
Nota Può essere necessario uno studio speciale per stabilire le condizioni di esposizione da applicare quando si è: <ul style="list-style-type: none"> - al di fuori dei limiti del prospetto 2; - in presenza di altri aggressivi chimici; - in presenza di terreni o acque inquinati da sostanze chimiche; - in presenza della combinazione di elevata velocità dell'acqua e delle sostanze chimiche del prospetto 2. 		
XA1	Ambiente chimico debolmente aggressivo secondo il prospetto 2	
XA2	Ambiente chimico moderatamente aggressivo secondo il prospetto 2	
XA3	Ambiente chimico fortemente aggressivo secondo il prospetto 2	

prospetto F.1 Valori limite raccomandati per la composizione e le proprietà del calcestruzzo

	Classi di esposizione																	
	Nessun rischio di corrosione o attacco	Corrosione da carbonatazione				Corrosione da cloruri						Attacco gelo/disgelo				Ambienti chimici aggressivi		
						Acqua marina			Altri cloruri (diversi dall'acqua di mare)									
		X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2
Rapporto massimo a/c	-	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,45	0,55	0,55	0,45	0,55	0,55	0,50	0,45	0,55	0,50	0,45
Classe di resistenza minima	C12/15	C20/25	C25/30	C30/37	C30/37	C30/37	C35/45	C35/45	C30/37	C30/37	C35/45	C30/37	C25/30	C30/37	C30/37	C30/37	C30/37	C35/45
Contenuto minimo di cemento (kg/m³)	-	260	280	280	300	300	320	340	300	300	320	300	300	320	340	300	320	360
Contenuto minimo di aria (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,0 ^{RI}	4,0 ^{RI}	4,0 ^{RI}	-	-	-
Altri requisiti												Aggregati in accordo alla EN 12620 con sufficiente resistenza al gelo/disgelo				Cemento resistente ai solfati ^{RI}		
a)	Quando il calcestruzzo non contiene aria aggiunta, le sue prestazioni dovrebbero essere verificate conformemente ad un metodo di prova appropriato rispetto ad un calcestruzzo per il quale è provata la resistenza al gelo/disgelo per la relativa classe di esposizione.																	
b)	Qualora la presenza di SO ₂ comporti le classi di esposizione XA2 e XA3, è essenziale utilizzare un cemento resistente ai solfati. Se il cemento è classificato a moderata o ad alta resistenza ai solfati, il cemento dovrebbe essere utilizzato in classe di esposizione XA2 (e in classe di esposizione XA1 se applicabile) e il cemento ad alta resistenza, ai solfati dovrebbe essere utilizzato in classe di esposizione XA3.																	

COMPONENTI DEL CALCESTRUZZO:

Leganti: Legante Idraulico Cemento tipo CEM II/A-LL 32,5 R dotato di certificato di conformità conforme a UNI EN 197/1;

Aggregati: Aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, ovvero provenienti da processi di riciclo, saranno costituiti da elementi non gelivi e non friabili, saranno privi di sostanze organiche, limose o argillose, e provvisti di idoneo certificato di marcatura CE conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620;

Aggiunte: Nei calcestruzzi è ammesso l'impiego di aggiunte, in particolare di ceneri volanti, loppe granulate d'altoforno e fumi di silice, purché non ne vengano modificate negativamente le caratteristiche prestazionali e soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata.

Additivi: Gli additivi devono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 934-2.

Acqua: L'acqua di impasto, ivi compresa l'acqua di riciclo, dovrà essere conforme alla norma UNI EN 1008.

STRUTTURE IN C.A.

Caratteristiche Calcestruzzo Tipo C12/15 per magroni:

Classe di esposizione ambientale	X0 (Per calcestruzzo privo di armatura)
Classe di resistenza minima	C12/15
Rapporto acqua/cemento Max	-
Contenuto cemento Min	-
Diametro inerte Max	31,5 mm
Classe di consistenza	S3 - Consistenza Semifluida: abbassamento (slump) da 100 a 150 mm

Copriferro minimo	N/C
Procedura di Messa in Opera Tempo di attesa Max del cls in betoniera	60 min dall'arrivo in cantiere 90 min dalla preparazione dell'impasto all'impianto
Altezza Max di caduta del getto	60 cm
Maturazione Durata minima della maturazione umida Tempo minimo di disarmo strutture	7 giorni dal getto 28 giorni dal getto

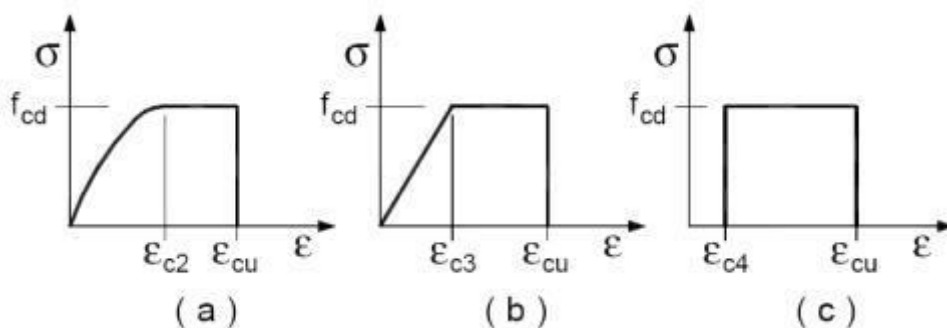
Caratteristiche Calcestruzzo Tipo C25/30 per fondazioni:

Classe di esposizione ambientale	XC2 (Bagnato, raramente asciutto)
Classe di resistenza minima	C25/30
Rapporto acqua/cemento Max	0,60
Contenuto cemento Min	280 kg/mc
Diametro inerte Max	31,5 mm
Classe di consistenza	S3 - Consistenza Semifluida: abbassamento (slump) da 100 a 150 mm
Copriferro minimo	30 mm + 10 mm tolleranza di posa
Procedura di Messa in Opera Tempo di attesa Max del cls in betoniera	60 min dall'arrivo in cantiere 90 min dalla preparazione dell'impasto all'impianto
Altezza Max di caduta del getto	60 cm
Maturazione Durata minima della maturazione umida Tempo minimo di disarmo strutture	7 giorni dal getto 28 giorni dal getto

Caratteristiche Calcestruzzo Tipo C25/30 per strutture in elevazione:

Classe di esposizione	XC2 (Bagnato, raramente asciutto)
Classe di resistenza	C25/30
Rapporto acqua/cemento Max	0,60
Contenuto cemento Min	280 kg/mc
Diametro inerte Max	22 mm
Classe di consistenza	S3 - Consistenza Semifluida: abbassamento (slump) da 100 a 150 mm
Copriferro minimo	20 mm + 10 mm tolleranza di posa (elementi a piastra) 25 mm + 10 mm tolleranza di posa (altri elementi)
Procedura di Messa in Opera Tempo di attesa Max del cls in betoniera	60 min dall'arrivo in cantiere 90 min dalla preparazione dell'impasto all'impianto
Altezza Max di caduta del getto	60 cm
Maturazione Durata minima della maturazione umida Tempo minimo di disarmo strutture	7 giorni dal getto 28 giorni dal getto

I diagrammi costitutivi del calcestruzzo sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al punto 4.1.2.1.2.2 del D.M. 17 gennaio 2018; in particolare per le verifiche effettuate a pressoflessione retta è stato adottato il modello riportato in a), mentre per le verifiche degli elementi a pressoflessione deviata è stato adottato il diagramma tipo a)



Diagrammi di calcolo tensione/deformazione del calcestruzzo.

La deformazione massima $\epsilon_{c \max}$ è assunta pari a 0.0035.

I valori dei parametri caratteristici dei suddetti materiali sono riportati nei tabulati di calcolo, nella relativa sezione.

- Per ciascuna classe di calcestruzzo impiegata sono riportati i valori di:
- Resistenza di calcolo a trazione (f_{ctd})
- Resistenza a rottura per flessione (f_{cfm})
- Resistenza tangenziale di calcolo (τ_{Rd})
- Modulo elastico normale (E)
- Modulo elastico tangenziale (G)
- Coefficiente di sicurezza allo Stato Limite Ultimo del materiale (γ_c)
- Resistenza cubica caratteristica del materiale (R_{ck})
- Coefficiente di Omogeneizzazione
- Peso Specifico
- Coefficiente di dilatazione termica

4. ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO

Acciaio per cemento armato Tipo B450C

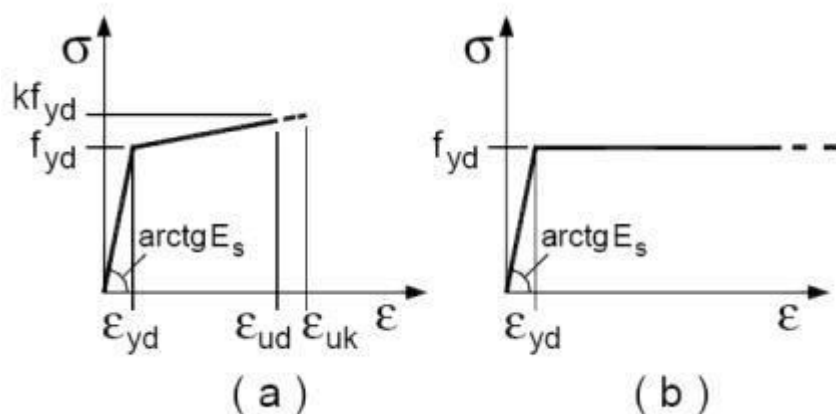
Le barre, le reti e i tralicci elettrosaldati sono di acciaio per cemento armato tipo B450C. È caratterizzato dai seguenti valori nominali delle tensioni caratteristiche di snervamento e rottura da utilizzare nei calcoli:

f_{yk}	450 N/mm ²
f_{tk}	540 N/mm ²

e deve rispettare i requisiti indicati nella seguente Tab. 11.3.lb delle NTC 2018.

Le barre, le reti e i tralicci elettrosaldati in acciaio non dovranno presentare eccessive corrosioni, ossidazioni o difetti superficiali.

I diagrammi costitutivi dell'acciaio sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al punto 4.1.2.1.2.3 del D.M. 17 gennaio 2018; in particolare è stato adottato il modello elastico perfettamente plastico descritto in b).



La resistenza di calcolo è data da f_{yk} / γ_f . Il coefficiente di sicurezza γ_f si assume pari a 1.15.

I valori dei parametri caratteristici dei suddetti materiali sono riportati nei tabulati di calcolo, nella relativa sezione.

Per l'acciaio sono riportati i valori di:

- Tensione caratteristica di snervamento trazione (f_{yk})
- Modulo elastico normale (E)
- Modulo elastico tangenziale (G)
- Coefficiente di sicurezza allo Stato Limite Ultimo del materiale (γ_f)
- Peso Specifico
- Coefficiente di dilatazione termica

5. ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA

Per quanto riguarda la classificazione, la qualificazione, le prove, l'accettazione e i controlli si rimanda a quanto contenuto al cpa. 11.3 delle NTC 2018.

Acciaio S 235

$$f_{yk}=235 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{tk}=360 \text{ N/mm}^2$$

$$E= 210.000 \text{ N/mm}^2$$

Acciaio S 355

$$f_{yk}=355 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{tk}=510 \text{ N/mm}^2$$

$$E= 210.000 \text{ N/mm}^2$$

6. FIBRA DI CARBONIO

Per quanto riguarda la classificazione, la qualificazione, le prove, l'accettazione e i controlli si rimanda a quanto contenuto alle " *Linea Guida per la identificazione, la qualificazione ed il controllo di accettazione di compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti*".

TESSUTO QUADRIASSIALE BILANCIATO IN FIBRA DI CARBONIO AD ALTA RESISTENZA

DATI IDENTIFICATIVI

Tipo di fibra: carbonio ad alta resistenza

Aspetto: tessuto quadriassiale bilanciato Peso Specifico (g/cm³): 1,79

Grammatura (g/m ²):	760
Spessore equivalente di tessuto secco:	0,106
Area resistente per unità di larghezza (mm ² /m):	106,1
Resistenza meccanica a trazione (MPa):	> 4800
Carico massimo per unità di larghezza (kN/m):	> 500
Modulo elastico a trazione (GPa):	230
Allungamento a rottura (%):	2,1

PRESTAZIONI FINALI

Adesione al calcestruzzo (MPa): > 3 (rottura calcestruzzo)

7. VITI E BULLONI

Agli assiemi Vite/Dado/Rondella impiegati nelle giunzioni 'non precaricate' si applica quanto specificato al punto A del § 11.1 in conformità alla norma europea armonizzata UNI EN 15048-1.

In alternativa anche gli assiemi ad alta resistenza conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 14399-1 sono idonei per l'uso in giunzioni non precaricate.

Viti, dadi e rondelle, in acciaio, devono essere associate come in tabella 11.3.XIII.a.

Tab. 11.3.XIII.a

Viti	Dadi	Rondelle	Riferimento
Classe di resistenza UNI EN ISO 898-1:2013	Classe di resistenza UNI EN ISO 898-2:2012	Durezza	
4.6	4; 5; 6 oppure 8	100 HV min.	UNI EN 15048-1
4.8			
5.6	5; 6 oppure 8		
5.8			
6.8	6 oppure 8	100 HV min oppure 300 HV min.	
8.8	8 oppure 10		
10.9	10 oppure 12		

Le tensioni di snervamento f_{yb} e di rottura f_{tb} delle viti appartenenti alle classi indicate nella precedente Tab. 11.3.XIII.a sono riportate nella seguente Tab. 11.3.XIII.b:

Tab. 11.3.XIII.b

Classe	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9
f_{yb} (N/mm ²)	240	320	300	400	480	640	900
f_{tb} (N/mm ²)	400	400	500	500	600	800	1000

8. CONTROLLO QUALITÀ MATERIALI

I materiali e prodotti per uso strutturale devono essere:

- *identificati* univocamente a cura del fabbricante, secondo le procedure di seguito richiamate;
- *qualificati* sotto la responsabilità del fabbricante, secondo le procedure di seguito richiamate;
- *accettati* dal Direttore dei lavori mediante acquisizione e verifica della documentazione di identificazione e qualificazione, nonché mediante eventuali prove di accettazione.

CONTROLLI DI QUALITÀ DEL CALCESTRUZZO

Il calcestruzzo va prodotto in regime di controllo di qualità, con lo scopo di garantire che rispetti le prescrizioni definite in sede di progetto.

Il controllo si articola nelle seguenti fasi:

- Valutazione preliminare della resistenza
- Controllo di produzione

- Controllo di accettazione
- Prove complementari

CONTROLLO DI ACCETTAZIONE (TIPO A)

Ogni controllo di tipo A è riferito ad un quantitativo di miscela omogenea non maggiore di 300 m³ ed è costituito da tre prelievi, ciascuno dei quali eseguito su un massimo di 100 m³ di getto di miscela omogenea. Risulta quindi un controllo di accettazione ogni 300 m³ massimo di getto.

Per ogni giorno di getto va comunque effettuato almeno un prelievo.

Provini minimi da prelevare in cantiere: 6 cubetti

CONTROLLI DI QUALITÀ DELL'ACCIAIO

Le norme prevedono tre forme di controllo obbligatorie:

- in stabilimento di produzione, da eseguirsi sui lotti di produzione;
- nei centri di trasformazione, da eseguirsi sulle forniture;
- di accettazione in cantiere, da eseguirsi sui lotti di spedizione.

Tutti i materiali impiegati dovranno essere comunque verificati con opportune prove di laboratorio secondo le prescrizioni della vigente Normativa.

Provini da prelevare in cantiere: n° 3 spezzoni di lunghezza 120 cm di uno stesso diametro

Diametri utilizzati ϕ : 8 mm, 12 mm, 14 mm, 16 mm, 18 mm.

CONTROLLI DI QUALITÀ DEL LEGNO

Le caratteristiche e le prestazioni dei materiali devono essere garantite dai fabbricanti, dai centri di lavorazione, dai fornitori intermedi, per ciascuna fornitura, secondo le disposizioni che seguono.

Qualora non sia applicabile la procedura di marcatura CE, per tutti i prodotti a base di legno per impieghi strutturali valgono integralmente, per quanto applicabili, le seguenti disposizioni che sono da intendersi integrative di quanto specificato al punto B del § 11.1.

Per l'obbligatoria qualificazione della produzione di elementi denominati uso "Fiume" e "Trieste", i fabbricanti di elementi in legno strutturale devono trasmettere al Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, per ciascun stabilimento, la documentazione seguente:

- l'individuazione dello stabilimento cui l'istanza si riferisce;
- il tipo di elementi strutturali che l'azienda è in grado di produrre;
- l'organizzazione del sistema di rintracciabilità relativo alla produzione di legno strutturale;
- l'organizzazione del controllo interno di produzione, con l'individuazione di un "Direttore Tecnico della produzione";



- il marchio afferente al fabbricante specifico per la classe di prodotti “elementi di legno per uso strutturale”;
- la documentazione relativa alle prove di qualificazione e di autocontrollo interno, effettuate secondo le modalità delle norme europee applicabili, da un laboratorio di cui all’articolo 59 del DPR 380/01. Per gli elementi denominati uso “Fiume” e “Trieste” si applicano i metodi di prova e campionamento di cui alla UNI EN 14081-1.

CONTROLLI DI ACCETTAZIONE

I controlli di accettazione in cantiere sono obbligatori per tutte le tipologie di materiali e prodotti a base di legno e sono demandati al Direttore dei Lavori il quale, prima della messa in opera, è tenuto ad accertare e a verificare quanto sotto indicato e a rifiutare le eventuali forniture non conformi.

Tutte le forniture di legno strutturale devono essere accompagnate da:

- una copia della documentazione di marcatura CE, secondo il sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione applicabile al prodotto, oppure copia dell’attestato di qualificazione o del certificato di valutazione tecnica rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale;
- dichiarazione di prestazione di cui al Regolamento (UE) n.305/2011 oppure dichiarazione resa dal Legale Rappresentante dello stabilimento in cui vengono riportate le informazioni riguardanti le caratteristiche essenziali del prodotto ed in particolare: la classe di resistenza del materiale, l’euroclasse di reazione al fuoco e il codice identificativo dell’anno di produzione; sulla stessa dichiarazione deve essere riportato il riferimento al documento di trasporto.

Nel caso di prodotti provenienti da un centro di lavorazione, oltre alla suddetta documentazione, le forniture devono essere accompagnate da:

- una copia dell’attestato di denuncia dell’attività del centro di lavorazione;
- dichiarazione del Direttore tecnico della produzione inerente la descrizione delle lavorazioni eseguite;

Il progettista
ing. Damonte Giovanni

00	Ottobre 2019					
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE

Direttore
Arch. Luca PATRONE

Settore Progettazione Strutture Impianti

Dirigente
Ing. Francesco BONAVITA

Comittente **ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E ALLE POLITICHE PER LO SVILUPPO DELLE VALLATE**

Codice Progetto
15.23.00

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE	Arch. Antonino GENNARO	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	Arch. Ferdinando DE FORNARI
Progetto Architettonico	Il progettista F.S.T. Arch. Antonino GENNARO collaboratore I.S.T. Ing. Laura BABEKER	Rilievi FISIA F.S.T. Arch. Antonino GENNARO I.S.T. Ing. Laura BABEKER	
Progetto Prevenzione incendi	Il progettista Dir. Ing. Sandro GAMBELLI collaboratore F.S.T. Arch. Antonino GENNARO I.S.T. Ing. Laura BABEKER	Computi e Capitolati I.S.T. Geom. Maurizio MOLINARI	
Progetto Strutturale (consolidamento fondazionale)	Il progettista F.S.T. Ing. Serena UGOLINI	Progetto e Computo Impianti meccanici Il progettista F.D.T. Per. Ind. Domenico BONADIO	
Progetto Strutturale (opere interne)	Il progettista Studio PRD Paese Romelli Damonte Ingegneri Riuniti	Progetto e Computo Impianti elettrici Il progettista Per. ind. Francesco PUTRINO	
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione			

Intervento/Opera
**PIANO DI RIUTILIZZO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO DISMESSO
DI PIAZZA PALERMO 13 (EX SEDE DELL'ISTITUTO NAUTICO SAN GIORGIO)
LOTTO CONCLUSIVO PER INSERIMENTO SCUOLA MATERNA,
CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE E RISANAMENTO FACCIATE
PRIMA FASE: OPERE STRUTTURALI E COMPLETAMENTO 1°PIANO E FACCIATE**

Municipio Medio Levante	VIII
Quartiere Foce	15
N° progr. tav.	N° tot. tav.
Scala	Data Ottobre 2019

Oggetto della tavola
PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE

Livello Progettazione	ESECUTIVO	STRUTTURALE
Codice MOGE 15499	Codice CUP 15.23.00	Codice identificativo tavola

Tavola N°
**R 7
E-St**

INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE (art. 10.1 DM 17/01/2018)	4
3	MANUALE D'USO	5
4	MANUALE DI MANUTENZIONE.....	8
5	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	13
6	MANUALE E PROGRAMMA DI MANUTENZIONE STRUTTURE METALLICHE.....	15

1 PREMESSA

Il piano di manutenzione delle strutture è il documento complementare al progetto strutturale che ne prevede, pianifica e programma tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi dell'intera opera l'attività di manutenzione, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità l'efficienza ed il valore economico.

I manuali d'uso e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'immobile: direttamente utilizzandolo evitando comportamenti anomali che possano danneggiare o comprometterne la durabilità e le caratteristiche; attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

A tal fine, i manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale. Il manuale di manutenzione invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il programma infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il piano di manutenzione è organizzato nei tre strumenti individuati dall'art. 40 del regolamento LLPP ovvero:

- a) il manuale d'uso;
 - b) il manuale di manutenzione;
 - c) il programma di manutenzione:
- c1) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
 - c2) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
 - c3) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere, in accordo con quanto previsti dalla norma " UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione" almeno i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

- 1. Obiettivi tecnico – funzionali:
 - ▲ istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base" e di aggiornamento con le "informazioni di

ritorno" a seguito degli interventi, che consenta, attraverso l'implementazione e il costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente l'immobile e le sue parti;

- ⤴ consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene immobile ed alla più generale politica di gestione del patrimonio immobiliare;
- ⤴ istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi;
- ⤴ istruire gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire direttamente; sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione;
- ⤴ definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

2. Obiettivi economici:

- ⤴ ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati;
- ⤴ conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile;
- ⤴ consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

Il presente "Piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera" è redatto ai sensi del D.M. 17 gennaio 2018 art. 10.1.

2 PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE (art. 10.1 DM 17/01/2018)

Oggetto: PIANO DI RIUTILIZZO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO DISMESSO DI PIAZZA PALERMO 13 (EX SEDE DELL'ISTITUTO NAUTICO SAN GIORGIO) LOTTO CONCLUSIVO PER INSERIMENTO SCUOLA MATERNA, CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE E RISANAMENTO FACCIATE.

- ⚡ Committente dei Lavori: Comune di Genova
- ⚡ Ubicazione opere: Genova Piazza Palermo 13
- ⚡ Progettista Architettonico: arch. Gennaro Antonio
- ⚡ Progettazione delle Strutture: STUDIO PRD - ing. Giovanni Damonte, Via A. Molfino 2/1, 16154 Genova, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova al n.8869/A
- ⚡ Direzione Lavori delle Strutture: STUDIO PRD - ing. Giovanni Damonte, Via A. Molfino 2/1, 16154 Genova, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova al n.8869/A
- ⚡ Al termine dei lavori e del relativo certificato di collaudo le opere verranno consegnate al Committente dei Lavori. Restano a carico del Committente le attività di ispezione, gestione e manutenzione delle opere realizzate, rimanendo altresì a carico dell'appaltatore la garanzia per le difformità e i vizi dell'opera.

Unità strutturali

Strutture di fondazione

1. Plinti in c.a.
2. Platee in c.a.

Strutture in elevazione

1. Pilastrini in c.a.
2. Pilastrini in acciaio
3. Travi in c.a.
4. Travi in acciaio
5. Pareti in c.a.
6. Murature in blocchi

Strutture orizzontali

1. Solai in latero-cemento
2. Solette in c.a.
3. Solai in acciaio-clt

3 MANUALE D'USO

Plinti in c.a.

Descrizione

Elementi strutturali in conglomerato cementizio armato a sviluppo puntuale con superfici a contatto con il terreno o magrone di cls.

Funzione

Ripartizione dei carichi della struttura sul terreno.

Modalità d'uso corretto

I plinti sono concepiti per resistere ai carichi di progetto della struttura in elevazione.

Platea in c.a.

Descrizione

Elemento strutturale in conglomerato cementizio armato a sviluppo superficiale orizzontale o sub-orizzontale con superfici a contatto con il terreno o magrone di cls.

Funzione

Ripartizione dei carichi della struttura sul terreno.

Modalità d'uso corretto

La platea è concepita per resistere ai carichi di progetto della struttura in elevazione.

Pilastri in c.a.

Descrizione

Elementi strutturali in conglomerato cementizio armato a sviluppo lineare verticale o sub-verticale.

Funzione

Sostegno delle travi e dei solai.

Modalità d'uso corretto

I pilastri in c.a. sono concepiti per resistere ai carichi di progetto trasmessi dalle travi e dagli impalcati. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

Pilastri in acciaio

Descrizione

Elementi strutturali in acciaio da carpenteria a sviluppo lineare verticale o sub-verticale.

Funzione

Sostegno delle travi e dei solai.

Modalità d'uso corretto

I pilastri in c.a. sono concepiti per resistere ai carichi di progetto trasmessi dalle travi e dagli impalcati. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

Travi in c.a.

Descrizione

Elementi strutturali in conglomerato cementizio armato a sviluppo lineare orizzontale o sub-orizzontale.

Funzione

Sostegno delle murature di tamponamento e dei solai.

Modalità d'uso corretto

Le travi in c.a. sono concepite per resistere ai carichi di progetto trasmessi dai solai e dai tamponamenti. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

Travi in acciaio

Descrizione

Elementi strutturali in acciaio a sviluppo lineare orizzontale o sub-orizzontale.

Funzione

Sostegno delle murature di tamponamento e dei solai.

Modalità d'uso corretto

Le travi in acciaio sono concepite per resistere ai carichi di progetto trasmessi dai solai e dai tamponamenti. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

Pareti in c.a.

Descrizione

Elementi strutturali in conglomerato cementizio armato a sviluppo superficiale verticale o sub-verticale.

Funzione

Resistenza a carichi verticali e orizzontali. Sostegno solai superiori.

Modalità d'uso corretto

Le pareti in c.a. sono concepite per resistere ai carichi di progetto della struttura in elevazione. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

Murature in blocchi

Descrizione

Elementi strutturali in blocchi artificiali e malta a sviluppo superficiale verticale.

Funzione

Resistenza a carichi verticali e orizzontali. Sostegno solai.

Modalità d'uso corretto

Le murature in blocchi sono concepite per resistere ai carichi di progetto della struttura in elevazione. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

Solai in latero-cemento

Descrizione

Elementi strutturali costituiti dall'assemblaggio di elementi in c.a. gettati in opera o semiprefabbricati, con interposizione di blocchi di laterizio a funzione di alleggerimento a sviluppo superficiale orizzontale o sub-orizzontale.

Funzione

Creazione di superfici resistenti eventualmente praticabili, con funzione di collegamento delle strutture verticali.

Modalità d'uso corretto

I solai sono concepiti per resistere ai carichi di progetto della struttura. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

Solette in c.a.

Descrizione

Elementi strutturali costituiti da getti di c.a., con eventuale interposizione di blocchi di alleggerimento a sviluppo superficiale orizzontale o sub-orizzontale.

Funzione

Creazione di superfici resistenti eventualmente praticabili, con funzione di collegamento delle strutture verticali.

Modalità d'uso corretto

I solai sono concepiti per resistere ai carichi di progetto della struttura. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

Solai in acciaio-clt

Descrizione

Elementi strutturali costituiti dall'assemblaggio di travi in acciaio e solette in c.a., con eventuale utilizzo di lamiera collaborante o meno, a sviluppo superficiale orizzontale o sub-orizzontale.

Funzione

Creazione di superfici resistenti eventualmente praticabili, con funzione di collegamento delle strutture verticali.

Modalità d'uso corretto

I solai sono concepiti per resistere ai carichi di progetto della struttura. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

4 MANUALE DI MANUTENZIONE

Plinti in c.a.

Livello minimo di prestazioni

I plinti in c.a. devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- ⌘ Cedimenti differenziali con conseguenti abbassamenti del piano di imposta delle fondazioni
- ⌘ Distacchi murari
- ⌘ Lesioni in elementi direttamente connessi
- ⌘ Comparsa di risalite di umidità
- ⌘ Corrosione delle armature degli elementi verticali spicanti

Controlli

- ⌘ Periodicità: annuale
- ⌘ Esecutore: personale tecnico specializzato
- ⌘ Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

Platee di fondazione in c.a.

Livello minimo di prestazioni

Le platee di fondazione devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- ⌘ Cedimenti differenziali con conseguenti abbassamenti del piano di imposta delle fondazioni
- ⌘ Distacchi murari
- ⌘ Lesioni in elementi direttamente connessi
- ⌘ Comparsa di risalite di umidità
- ⌘ Corrosione delle armature degli elementi verticali spicanti

Controlli

- ⌘ Periodicità: annuale
- ⌘ Esecutore: personale tecnico specializzato
- ⌘ Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

Pilastri in c.a.

Livello minimo di prestazioni

I pilastri in c.a. devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- ⤴ Distacchi
- ⤴ Lesioni
- ⤴ Cavillature
- ⤴ Comparsa di macchie di umidità
- ⤴ Difetti di verticalità

Controlli

- ⤴ Periodicità: annuale
- ⤴ Esecutore: personale tecnico specializzato
- ⤴ Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

Pilastri in acciaio

Livello minimo di prestazioni

I pilastri in acciaio devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- ⤴ Ossidazione
- ⤴ Sistemi di collegamento difettosi
- ⤴ Difetti di verticalità

Controlli

- ⤴ Periodicità: annuale
- ⤴ Esecutore: personale tecnico specializzato
- ⤴ Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

Travi in c.a.

Livello minimo di prestazioni

Le travi in c.a. devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- ⤴ Distacchi
- ⤴ Lesioni
- ⤴ Cavillature
- ⤴ Comparsa di macchie di umidità

Controlli

- ⤴ Periodicità: annuale
- ⤴ Esecutore: personale tecnico specializzato
- ⤴ Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

Travi in acciaio

Livello minimo di prestazioni

Le travi in acciaio devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- ⌘ Ossidazione
- ⌘ Sistemi di collegamento difettosi

Controlli

- ⌘ Periodicità: annuale
- ⌘ Esecutore: personale tecnico specializzato
- ⌘ Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

Pareti in c.a.

Livello minimo di prestazioni

Le pareti in c.a. devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- ⌘ Distacchi
- ⌘ Fessurazioni
- ⌘ Comparsa di macchie di umidità
- ⌘ Eccessiva deformazione
- ⌘ Difetti di verticalità
- ⌘ Sbandamenti fuori piano

Controlli

- ⌘ Periodicità: annuale
- ⌘ Esecutore: personale tecnico specializzato
- ⌘ Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

Murature in blocchi

Livello minimo di prestazioni

Le murature in blocchi devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- ⌘ Distacchi

- ⤴ Fessurazioni
- ⤴ Comparsa di macchie di umidità
- ⤴ Eccessiva deformazione
- ⤴ Difetti di verticalità
- ⤴ Sbandamenti fuori piano
- ⤴ Polverizzazione della malta

Controlli

- ⤴ Periodicità: annuale
- ⤴ Esecutore: personale tecnico specializzato
- ⤴ Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

Solai in latero-cemento

Livello minimo di prestazioni

I solai in latero-cemento devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- ⤴ Distacchi
- ⤴ Sfondellamenti
- ⤴ Fessurazioni
- ⤴ Comparsa di macchie di umidità
- ⤴ Eccessiva deformazione
- ⤴ Eccessiva vibrazione

Controlli

- ⤴ Periodicità: annuale
- ⤴ Esecutore: personale tecnico specializzato
- ⤴ Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

Solette in c.a.

Livello minimo di prestazioni

Le solette in c.a. devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- ⤴ Distacchi
- ⤴ Fessurazioni
- ⤴ Comparsa di macchie di umidità
- ⤴ Eccessiva deformazione
- ⤴ Eccessiva vibrazione

Controlli

- ⌄ Periodicità: annuale
- ⌄ Esecutore: personale tecnico specializzato
- ⌄ Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

Solai in acciaio-clt

Livello minimo di prestazioni

I solai in acciaio-clt devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- ⌄ Distacchi
- ⌄ Fessurazioni
- ⌄ Comparsa di macchie di umidità
- ⌄ Eccessiva deformazione
- ⌄ Eccessiva vibrazione

Controlli

- ⌄ Periodicità: annuale
- ⌄ Esecutore: personale tecnico specializzato
- ⌄ Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

5 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Programma delle prestazioni

La vita nominale dell'opera è quella indicata nella apposita relazione di calcolo, pari a 50 anni.

Strutture di fondazione

1. Plinti in c.a.
2. Platee in c.a.

Le strutture di fondazione dovranno garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Strutture in elevazione

1. Pilastri in c.a.
2. Pilastri in acciaio
3. Travi in c.a.
4. Travi in acciaio
5. Pareti in c.a.
6. Murature in blocchi

Le strutture in elevazione dovranno garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Strutture orizzontali

1. Solai in latero-cemento
2. Solette in c.a.
3. Solai in acciaio-clt

Le strutture orizzontali dovranno garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Programma dei controlli

L'esito di ogni ispezione deve formare oggetto di uno specifico rapporto da conservare insieme alla relativa documentazione tecnica. A conclusione di ogni ispezione, inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi a carattere manutentorio da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato d'opera.

Strutture di fondazione

1. Plinti in c.a.
2. Platee in c.a.

Controlli

1. Periodicità: annuale. In caso di eventi eccezionali procedere al controllo
2. Esecutore: personale tecnico specializzato
3. Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive
4. Risorse: necessità di strumentazione tecnica a richiesta dell'Esecutore

Strutture in elevazione

1. Pilastri in c.a.

2. Pilastri in acciaio

3. Travi in c.a.

4. Travi in acciaio

5. Pareti in c.a.

6. Murature in blocchi

Controlli

1. Periodicità: annuale. In caso di eventi eccezionali procedere al controllo

2. Esecutore: personale tecnico specializzato

3. Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

4. Risorse: necessità di strumentazione tecnica a richiesta dell'Esecutore

Strutture orizzontali

1. Solai in latero-cemento

2. Solette in c.a.

3. Solai in acciaio-clt

Controlli

1. Periodicità: annuale. In caso di eventi eccezionali procedere al controllo

2. Esecutore: personale tecnico specializzato

3. Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

4. Risorse: necessità di strumentazione tecnica a richiesta dell'Esecutore

6 MANUALE E PROGRAMMA DI MANUTENZIONE STRUTTURE METALLICHE

Si riportano le indicazioni generali per il piano di manutenzione delle strutture metalliche che si consiglia

vengano lasciate a giorno per una facile ispezione e una agevole accessibilità.

Durante la loro vita le opere metalliche devono essere ispezionate periodicamente da tecnici qualificati incaricati dal committente.

Una prima visita di controllo deve essere fatta ad un anno dall'entrata in esercizio della struttura.

In tale occasione dovrà essere stabilito un intervallo massimo di tempo fra due ispezioni successive in funzione della natura e delle caratteristiche dell'opera nonché delle caratteristiche ambientali del luogo in cui è stata installata. In ogni caso tale intervallo di tempo non potrà essere maggiore di 10 anni per le strutture e

non maggiore di un anno per tamponamenti, coperture e solai.

Devono essere programmate anche delle ispezioni straordinarie in caso di urti accidentali, calamità naturali ed altri eventi che possono recare danni alle strutture e alle loro opere di completamento.

Le ispezioni devono essere estese, per quanto possibile, a tutte le parti dell'opera per accertarne lo stato

generale di conservazione e disporre, se del caso, i lavori di manutenzione.

In particolare devono essere verificati l'efficienza delle bullonature, le saldature dei collegamenti, l'integrità dei profilati, lo stato dei fissaggi delle lamiere, grigliati, pannelli, bordature e gronde.

6.1 CONTROLLI E ISPEZIONI SULLE STRUTTURE METALLICHE

L'ispezione alle strutture metalliche verniciate o zincate a caldo è finalizzata a verificare:

- la presenza di deformazioni plastiche nelle travi
- l'entità delle deformazioni elastiche da confrontare con i valori determinati in progetto
- la verticalità delle colonne
- la presenza di deformazioni plastiche locali riconducibili ad urti accidentali
- l'integrità delle giunzioni bullonate
- lo stato di serraggio dei bulloni
- l'integrità delle giunzioni saldate
- presenza di eventuali cricche o lesioni
- l'applicazione di impianti, opere accessorie o altri carichi non previsti in progetto
- l'eventuale aggiunta o asportazione di elementi strutturali anche secondari
- la presenza di zone soggette ad aggressione chimica (fenomeni di ossidazione o corrosione)

L'ispezione alle lamiere grecate zincate o preverniciate di solaio, parete o copertura dovrà verificare :

- l'efficienza dei fissaggi sulle travi
- la presenza di ovalizzazioni o plasticizzazioni locali in corrispondenza delle forature per i dispositivi di fissaggio (viti, ganci ecc.)

- segni di ossidazione nei dispositivi di fissaggio
- la presenza di deformazioni permanenti dovute ad eventuali applicazioni di carichi eccessivi
- la presenza di deformazioni plastiche locali dovute alla applicazione di carichi concentrati o ad urti accidentali
- segni di ossidazione in corrispondenza dei tagli trasversali o longitudinali delle lamiere
- presenza di graffi o abrasioni sulle superfici zincate o verniciate che possano favorire l'inizio di processi di ossidazione o corrosione
- applicazione di carichi appesi non previsti in progetto
- la formazione di eventuali forature per il passaggio di impianti in zone di maggior sollecitazione con eventuale compromissione delle capacità di resistenza

6.2 MANUTENZIONE STRUTTURE METALLICHE

In assenza di indicazioni specifiche determinate dalla attività ispettiva, la manutenzione periodica riguarda sostanzialmente:

- il ripristino della protezione superficiale degli elementi strutturali sia zincati che verniciati
- il ripristino della protezione superficiale delle opere di completamento (lamiere, grigliati, ecc...)
- il ripristino del serraggio delle giunzioni bullonate
- la sostituzione di eventuali bulloni o altri fissaggi la cui integrità risultasse compromessa dalla corrosione o da eventi accidentali.

Manutenzione della protezione delle strutture zincate

Per quanto riguarda la manutenzione della protezione delle strutture metalliche zincate si potrà fare riferimento alle specifiche contenute nella normativa UNI EN ISO 1461 07/2009 "Rivestimenti di zincatura per immersione a caldo su prodotti finiti ferrosi e articoli di acciaio - Specificazioni e metodi di prova"

Le aree complessive da riparare da parte dello zincatore non devono essere maggiori dello 0.5% della superficie totale di un elemento strutturale. Ciascuna area da riparare non deve essere maggiore di 10 cmq. Se le aree danneggiate sono più grandi l'elemento strutturale contenente tali aree deve essere nuovamente zincato se non diversamente concordato tra committente e zincatore.

La riparazione deve avvenire mediante spruzzatura a caldo di zinco (vedere la norma EN 22063) o mediante una vernice ricca di zinco tenendo conto dei limiti pratici di tali sistemi.

Il committente o l'utilizzatore finale devono essere messi al corrente dallo zincatore circa il metodo di riparazione.

Se sono comunicati dal committente particolari requisiti, per esempio verniciature da applicare successivamente, il procedimento di riparazione proposto deve essere prima comunicato al committente da parte dello zincatore.

Il trattamento deve includere la rimozione di ogni irregolarità, la pulitura con particolare riguardo

alla rimozione degli ossidi ed ogni pretrattamento necessario per garantire l'aderenza.

Manutenzione della protezione delle strutture verniciate

Il programma di manutenzione per la protezione anticorrosiva delle strutture in acciaio verniciate deve essere esteso a tutta la durata in servizio delle strutture. Secondo la normativa UNI EN ISO 12944-8

Si deve prevedere, per la struttura in oggetto, una manutenzione ordinaria da tenersi con cadenza regolare e una manutenzione straordinaria da effettuarsi quando si manifestino le condizioni previste dalle norme.

Manutenzione ordinaria

Per prolungare la durata del rivestimento protettivo per tutta la vita nominale della struttura è necessario eseguire una ordinaria manutenzione prima che si manifesti una qualsiasi traccia di ruggine e , preferibilmente, ogni qualvolta vengano riscontrate alterazioni del rivestimento protettivo

(sfarinamenti, screpolature, vescicamento e altri danneggiamenti).

I committenti, la direzione lavori, i costruttori e i controllori dei rivestimenti devono essere a conoscenza di informazioni condivise e precise circa il sistema protettivo utilizzato per proteggere la struttura. Queste informazioni devono essere complete e precise e devono essere facilmente comprensibili da tutti i soggetti coinvolti in modo da permettere di interpretarle correttamente per consentire le verifiche e le successive operazioni manutentive

La frequenza degli interventi di manutenzione ordinaria dipende da molti fattori, fra cui:

- collocazione geografica della struttura
- classe di corrosività ambientale (marina, industriale, residenziale, rurale, ecc...)
- livello delle emissioni inquinanti nell'aria
- presenza di eventi con notevole intensità
- possibilità di pulviscoli trasportati dal vento
- ecc...

Le vernici che compongono il sistema protettivo necessitano di regolare manutenzione e pulizia per assicurare la continuità delle proprietà protettive della superficie.

Il procedimento di pulizia deve essere effettuato attraverso un regolare lavaggio della superficie utilizzando una soluzione di acqua calda e detergente delicato (PH 5-8). Tutte le superfici vanno pulite utilizzando uno strofinaccio morbido. Non utilizzare spazzole o altri strumenti abrasivi.

In ambiente non particolarmente aggressivo (ambiente urbano o rurale) la normale frequenza di pulizia può essere di circa 12 mesi. Quando l'ambiente è aggressivo la frequenza di pulizia va ridotta a intervalli minori.

Ambiente urbano e rurale controllo e pulizia ogni 12 mesi

ambiente industriale controllo e pulizia ogni 6 mesi

Ambiente marino controllo e pulizia ogni 3 mesi

Ambiente industriale marino controllo e pulizia ogni 3 mesi

Manutenzione straordinaria

Lo stato di un rivestimento di protezione può essere verificato secondo la UNI EN ISO 4628 (parti da 1 a 6).

La manutenzione straordinaria è da effettuarsi quando si manifestano le condizioni previste dalle norme UNI EN ISO 4628-3 e precisamente quando viene raggiunto il grado di arrugginimento Ri3 (1% della superficie della struttura) o nella eventualità di particolari danneggiamenti al rivestimento protettivo.

Anche in questo caso colui che realizza il rivestimento protettivo dovrebbe fornire tutte le indicazioni per permettere la stesura di un piano di manutenzione straordinaria o, quantomeno, le indicazioni per il ripristino dei danneggiamenti.

Imperia, 20 novembre 2019

Il progettista delle strutture

Per lo Studio PRD

Ing. Giovanni Damonte

00	Ottobre 2019					
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE

Direttore
Arch. Luca PATRONE

Settore Progettazione Strutture Impianti

Dirigente
Ing. Francesco BONAVITA

Comittente **ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E ALLE POLITICHE PER LO SVILUPPO DELLE VALLATE**

Codice Progetto
15.23.00

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE	Arch. Antonino GENNARO	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	Arch. Ferdinando DE FORNARI
Progetto Architettonico	Il progettista F.S.T. Arch. Antonino GENNARO collaboratore I.S.T. Ing. Laura BABEKER	Rilievi FISIA F.S.T. Arch. Antonino GENNARO I.S.T. Ing. Laura BABEKER	Computi e Capitolati I.S.T. Geom. Maurizio MOLINARI
Progetto Prevenzione incendi	Il progettista Dir. Ing. Sandro GAMBELLI collaboratore F.S.T. Arch. Antonino GENNARO I.S.T. Ing. Laura BABEKER	Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione	
Progetto Strutturale (consolidamento fondazionale)	Il progettista F.S.T. Ing. Serena UGOLINI	Progetto e Computo Impianti meccanici Il progettista F.D.T. Per. Ind. Domenico BONADIO	
Progetto Strutturale (opere interne)	Il progettista Studio PRD Paese Romelli Damonte Ingegneri Riuniti	Progetto e Computo Impianti elettrici Il progettista Per. ind. Francesco PUTRINO	

Intervento/Opera
**PIANO DI RIUTILIZZO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO DISMESSO
DI PIAZZA PALERMO 13 (EX SEDE DELL'ISTITUTO NAUTICO SAN GIORGIO)
LOTTO CONCLUSIVO PER INSERIMENTO SCUOLA MATERNA,
CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE E RISANAMENTO FACCIATE
PRIMA FASE: OPERE STRUTTURALI E COMPLETAMENTO 1°PIANO E FACCIATE**

Municipio Medio Levante	VIII
Quartiere Foce	15
N° progr. tav.	N° tot. tav.
Scala	Data Ottobre 2019

Oggetto della tavola
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Livello Progettazione	ESECUTIVO	STRUTTURALE
Codice MOGE 15499	Codice CUP 15.23.00	Codice identificativo tavola

Tavola N°
**R 8
E-St**

COMPUTO METRICO

OGGETTO: RIUTILIZZO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO DISMESSO DI PIAZZA
PALERMO n° 13
(EX SEDE DELL' ISTITUTO NAUTICO S. GIORGIO) - REALIZZAZIONE
PIANO AMMEZZATO

COMMITTENTE: Comune di Genova

Data, 17/02/2020

IL TECNICO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
1 20.A20.B01. 020	Calcestruzzo per usi non strutturali con classe di consistenza S4, dimensione massima degli aggregati di 32 mm classe di resistenza C12/15. Magro fondazione		3,80	0,800	0,100	0,30		
	SOMMANO m³					0,30	122,71	36,81
2 20.A28.C05. 010	Solo getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di fondazione. Fondazione 60x30		3,80	0,800	0,100	0,30		
	SOMMANO m³					0,30	27,96	8,39
3 15.A10.A20. 020	Scavo comune, eseguito esclusivamente a mano, in rocce tenere. Fondazione 60x30		3,80	1,000	0,500	1,90		
	SOMMANO m³					1,90	219,23	416,54
4 PR.A05.A50. 011	Lamiera grecata E/S 4000 AM sp 0,8 mm zincata. Solaio "sotto passerella" Solaio "parete curva" Solaio "piccolo"		8,32 4,80 3,30	3,460 3,150 3,000		28,79 15,12 9,90		
	SOMMANO m²					53,81	13,22	711,37
5 RU.M01.A01 .040	Opere edili Operaio Comune Posa e profilatura della lamiera grecata	2,00			8,000	16,00		
	SOMMANO h					16,00	30,97	495,52
6 20.A28.F05. 005	Armature in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, classe tecnica B450C in barre ad aderenza migliorata, diametri da 6 mm a 50 mm. Cordolo parete "curva" Armatura long. staffe Cordolo parete "perimetrale" armatura long. staffe *(par.ug.=380/25+1) Fondazione 60x30 Armatura long. staffe *(par.ug.=380/20+1)	6,00 7,00 6,00 16,20 10,00 20,00	1,70 0,80 4,00 0,80 4,00 1,76		1,208 0,395 1,208 0,395 1,208 0,395	12,32 2,21 28,99 5,12 48,32 13,90		
	SOMMANO Kg					110,86	1,93	213,96
7 20.A28.F15. 005	Armatura in rete metallica elettrosaldada, da utilizzare in opere con calcestruzzo armato ordinario classe tecnica B450A B450C. Rete Ø 6 maglia 10x10 per solaio su lamiera grecata		8,32 4,80 3,30	4,440 3,150 3,000	3,034 3,034 3,034	112,08 45,87 30,04		
	SOMMANO Kg					187,99	1,66	312,06
8 20.A28.A15. 010	Casseforme per getti in calcestruzzo semplice o armato per travi,pilastrì, pareti anche sottili, solette piene realizzate con tavole in legname di abete e pino. Casseratura fianchi solai su lamiera grecata Cordolo muratura portante "parete curva" Cordolo muratura perimetrale	2,00 2,00 2,00		28,600 1,500 0,250 3,800 0,250	0,100 0,100 0,100 0,100 0,100	2,86 0,30 0,03 0,76 0,05		
	A R I P O R T A R E					4,00		2'194,65

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					4,00		2'194,65
9 20.A20.C01. 010	Casseratura fondazione	2,00		3,800	0,300	2,28		
	SOMMANO m²					6,28	52,11	327,25
	Calcestruzzo a prestazione garantita con classe di esposizione XC1, classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm Classe di resistenza C25/30. RAPP. A/C 0,60	53,81			0,100	5,38		
	Solaio su lamiera grecata							
	Cordolo su muratura portante "curva"		1,50	0,250	0,200	0,08		
	Cordolo su muratura portante "perimetrale"		3,80	0,250	0,200	0,19		
	Fondazione 60x30		3,80	0,600	0,300	0,68		
	Appoggio travi				0,050	0,05		
	SOMMANO m³					6,38	130,30	831,31
10 20.A28.C05. 020	Solo getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di elevazione.	53,81			0,100	5,38		
	Solaio su lamiera grecata							
	Cordolo su muratura portante "curva"		1,50	0,250	0,200	0,08		
	Cordolo su muratura portante "perimetrale"		3,80	0,250	0,200	0,19		
	Fondazione 60x30		3,80	0,600	0,300	0,68		
	SOMMANO m³					6,33	37,37	236,55
11 20.A37.A10. 011	Strutture portanti in acciaio, colonne e travature semplici per edifici civili ed affini, con giunzioni imbullonate e/o saldate in opera.							
	Collegamento travi IPE 220 su colonne esistenti per appoggio solaio su lamiera grecata		7,00		26,200	183,40		
	Trave IPE 180		3,80		18,800	71,44		
	Trave HEA 120		3,40		19,900	67,66		
	Incremento forfettario per peso giunzioni				30,000	30,00		
	SOMMANO Kg					352,50	3,97	1'399,43
12 N.P.1	Realizzazione di inghisaggi di barre ad aderenza migliorata o filettate alle strutture in cls mediante fori di diametro 12/14 mm e profondità fino a 25 cm, eseguiti con trapano a r ... itura e messa in opera del tassello o barra ad aderenza migliorata o la barra filettata con rondella e dado di chiusura.							
	armature cordolo muratura portante					6,00		
	Barre filettate piastra trave IPE 180					6,00		
	SOMMANO cadauno					12,00	13,65	163,80
13 AT.N09.S20. 010	Martello scalpello o perforatore con motore elettrico, sino a 7 kg	1,00			8,000	8,00		
	Realizzazione di scassi nella muratura per appoggio travi in acciaio							
	SOMMANO h					8,00	34,71	277,68
14 AT.N20.S20. 020	Impalcature per interni, realizzate con cavalletti, strutture tubolari, misurate in proiezione orizzontale, piani di lavoro per altezza superiori ai 2,01 m e fino a 4,00 m.							
	Piano di lavoro per realizzazione solai					53,81		
	SOMMANO m²					53,81	23,28	1'252,70
15 25.A23.A10. 011	Muratura portante in laterizio, con giunti orizzontali e verticali in malta di classe di resistenza non inferiore a M5 (M10 per muratura armata) in mattoni comuni estrusi con foratura max 45%							
	Parete curva		1,50	0,250	2,400	0,90		
	Tamponatura perimetrale		3,50	0,250	5,000	4,38		
	SOMMANO m³					5,28	569,73	3'008,17
	A R I P O R T A R E							9'691,54

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							9'691,54
16 20.A15.A10. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. Discarica Colle Ecologico (Uscio) Scavo fondazione Demolizione volume edificio Scassi nella muratura *(H/peso=5*0,05) SOMMANO m³km	5,00 5,00 5,00 5,00	3,80 2,90 3,53	1,000 0,400 3,150	0,500 4,900 0,510 0,250	9,50 28,42 28,35 1,25		62,79
17 20.A15.A10. 015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km. Discarica Colle Ecologico (Uscio) SOMMANO m³km				67,520	67,52 67,52	0,93 0,58	39,16
18 20.A15.A10. 020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km. Discarica Colle Ecologico (Uscio) *(H/peso=67,52/5) SOMMANO m³km	16,60			13,504	224,17 224,17	0,41	91,91
19 N.P.4	Oneri di discarica Discarica Colle Ecologico (Uscio) SOMMANO t	2,20			13,504	29,71 29,71	10,00	297,10
20 20.A05.A10. 025	Demolizione completa di fabbricato, eseguita a mano con l'ausilio di martello demolitore e/o con piccolo mezzo meccanico. di tipo civile con struttura in cemento armato e solai di qualunque specie, Demolizione porzione di edificio SOMMANO m³vpp		3,50	3,150	5,400	59,54 59,54	59,36	3'534,29
21 N.P.9	APPARECCHIO DI APPOGGIO IN NEOPRENE Apparecchio di appoggio costituito da semplice strato di neoprene non armato. La fornitura verrà eseguita secondo i disegni di progetto, nonché ... er regolarizzare l'appoggio, compreso altresì ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Spessore 10 mm Appoggio 20x20 Appoggio 40x20 SOMMANO m2	2,00 2,00	0,20 0,40	0,200 0,200		0,08 0,16 0,24	187,00	44,88
	Parziale LAVORI A MISURA euro							13'761,67
	T O T A L E euro							13'761,67
	Data, 17/02/2020 Il Tecnico							
	A R I P O R T A R E							

COMPUTO METRICO

OGGETTO: RIUTILIZZO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO DISMESSO DI PIAZZA
PALERMO n° 13
(EX SEDE DELL' ISTITUTO NAUTICO S. GIORGIO) - RINFORZO
SOLAIO COPERTURA AMMEZZATO

COMMITTENTE: Comune di Genova

Data, 17/02/2020

IL TECNICO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
1 N.P.1	Realizzazione di inghisaggi di barre ad aderenza migliorata o filettate alle strutture in cls mediante fori di diametro 12/14 mm e profondità fino a 25 cm, eseguiti con trapano a r ... itura e messa in opera del tassello o barra ad aderenza migliorata o la barra filettata con rondella e dado di chiusura. Inghisaggio armature diametro 14 mm per rinforzo trave Inghisaggio armature diametro 14 e 12 mm per chiusura fori solaio (28 inghisaggi a foro) *(par.ug.=8*32)	9,00 256,00			4,000	36,00 256,00		
	SOMMANO cadauno					292,00	13,65	3'985,80
2 N.P.2	Realizzazione di inghisaggi di barre ad aderenza migliorata o filettate alle strutture in cls mediante fori di diametro 20 mm e profondità fino a 25 cm, eseguiti con trapano a rota ... itura e messa in opera del tassello o barra ad aderenza migliorata o la barra filettata con rondella e dado di chiusura. Inghisaggio armature diametro 20 mm per rinforzo trave	9,00			6,000	54,00		
	SOMMANO Cal					54,00	19,55	1'055,70
3 20.A28.F05. 005	Armature in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, classe tecnica B450C in barre ad aderenza migliorata, diametri da 6 mm a 50 mm. Armature diametro 14 *(lung.=5*6,25+6,1+5,80+5,40+4,80+3,20) Armature diametro 20 *(lung.=5*6,25+6,1+5,80+5,40+4,80+3,20) Staffe travi *(par.ug.=5,00*(32+1)+10) (par.ug.=(5,80/0,20)+11) (par.ug.=(5,40/0,20)+11) (par.ug.=3,20/0,2+11) (par.ug.=(4,80/0,20)+11) Armatura foro 87x 141 - 5 fi 12 *(par.ug.=5*5*2) 2 fi 14/travetto *(par.ug.=4*2*3) Armatura foro 120x190 - 5 fi 12 *(par.ug.=2*2*5) 2 fi 14/travetto *(par.ug.=2*4*2) Armatura foro 87x87 - 5 fi 12 *(par.ug.=1*5*2) 2 fi 14/travetto *(par.ug.=1*2*2)	2,00 3,00 175,00 42,00 40,00 38,00 27,00 35,00 50,00 24,00 20,00 16,00 10,00 4,00	56,55 56,55 1,80 1,80 1,80 1,80 1,80 1,80 1,40 0,85 1,90 1,20 0,85 0,85		1,208 2,466 0,395 0,395 0,395 0,395 0,395 0,395 0,888 1,208 0,888 1,208 0,888 1,208	136,62 418,36 124,43 29,86 28,44 27,02 19,20 24,89 62,16 24,64 33,74 23,19 7,55 4,11		
	SOMMANO Kg					964,21	1,93	1'860,93
4 20.A28.A15. 010	Casseforme per getti in calcestruzzo semplice o armato per travi,pilastrì, pareti anche sottili, solette piene realizzate con tavole in legname di abete e pino. Casseratura travi *(par.ug.=5*2)	10,00 5,00 2,00 1,00 2,00 1,00 2,00 1,00 2,00 1,00 2,00 1,00 2,00 1,00 5,00 2,00 1,00		0,440 0,300 0,440 0,300 0,440 0,300 0,440 0,300 0,440 0,300 0,440 0,300 0,440 0,300 1,41 1,20 0,87	6,250 6,250 6,100 6,100 5,800 5,800 5,400 5,400 4,800 4,800 3,200 3,200 3,200 3,200 0,870 1,900 0,870	27,50 9,38 5,37 1,83 5,10 1,74 4,75 1,62 4,22 1,44 2,82 0,96 6,13 4,56 0,76		
	SOMMANO m²					78,18	52,11	4'073,96
5 20.A20.C01. 010	Calcestruzzo a prestazione garantita con classe di esposizione XC1, classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm Classe di resistenza C25/30. RAPP. A/C 0,60							
	A R I P O R T A R E							10'976,39

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							10'976,39
6 20.A28.C05. 020	Chiusura foro 87x141	5,00	1,41	0,870	0,250	1,53		
	Chiusura foro 120x190	2,00	1,90	1,200	0,250	1,14		
	Chiusura foro 87x87	1,00	0,87	0,870	0,250	0,19		
	SOMMANO m³					2,86	130,30	372,66
	Solo getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di elevazione.							
	Chiusura foro 87x141	5,00	1,41	0,870	0,250	1,53		
	Chiusura foro 120x190	2,00	1,90	1,200	0,250	1,14		
	Chiusura foro 87x87	1,00	0,87	0,870	0,250	0,19		
	[Voce 14]				4,910	4,91		
	SOMMANO m³					7,77	37,37	290,36
7 25.A20.C90. 010	Calcestruzzo strutturale confezionato in cantiere Calcestruzzo premiscelato Rck 37 Classe di resistenza C30/37, Classe di consistenza S4, Classe di esposizione XC4-XS1-XD2-XF2-XA1							
	Travi L=6.65 m *(larg.=0,45+0,3+0,45)	5,00	6,65	1,200	0,070	2,79		
	Trave L=6.10 m	1,00	6,10	1,200	0,070	0,51		
	Trave L=5.80 m	1,00	5,80	1,200	0,070	0,49		
	Trave L=5.40 m	1,00	5,40	1,200	0,070	0,45		
	Trave L=4.80 m	1,00	4,80	1,200	0,070	0,40		
	SOMMANO m³					4,64	476,53	2'211,10
	Sovrapprezzo ai calcestruzzi per utilizzo di aggregati del diametro max 10 mm (per calcestruzzi autocompattanti)							
	[voce 14]				4,640	4,64		
	SOMMANO m³					4,64	3,00	13,92
9 25.A20.D10. 010	Sovrapprezzo ai calcestruzzi per aumento di fluidità da S4 ad S5							
	[Voce 14]				4,640	4,64		
	SOMMANO m³					4,64	4,05	18,79
10 20.A37.A10. 011	Strutture portanti in acciaio, colonne e travature semplici per edifici civili ed affini, con giunzioni imbullonate e/o saldate in opera.							
	Travi di rinforzo solaio:							
	HEA 220 L=6840 mm	3,00	6,84		50,500	1'036,26		
	HEA 220 L=6782 mm	1,00	6,78		50,500	342,39		
	HEA 220 L=6605 mm	1,00	6,61		50,500	333,81		
	HEA 220 L=6250 mm	1,00	6,25		50,500	315,63		
	HEA 220 L=5680 mm	1,00	5,68		50,500	286,84		
	HEA 220 L=3360 mm	4,00	3,36		50,500	678,72		
	HEA 220 L=4322 mm	6,00	4,32		50,500	1'308,96		
	HEA 220 L=4315 mm	1,00	4,32		50,500	218,16		
	HEA 220 L=4318 mm	1,00	4,32		50,500	218,16		
	HEA 220 L=4338 mm	1,00	4,34		50,500	219,17		
	HEA 220 L=4366 mm	1,00	4,37		50,500	220,69		
	IPE 200 L = 3530 mm	1,00	3,53		22,400	79,07		
	SOMMANO Kg					5'257,86	3,97	20'873,70
	Opere edili Operaio Specializzato							
	Realizzazione fori per passaggio staffe	6,00			8,000	48,00		
	Giunzione delle staffe travi	6,00			8,000	48,00		
	SOMMANO h					96,00	36,99	3'551,04
12 RU.M01.A01	Opere edili Operaio Comune							
	Realizzazione fori per passaggio staffe	6,00			8,000	48,00		
	A R I P O R T A R E					48,00		38'307,96

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					48,00		38'307,96
.040	Giunzione della staffe travi	6,00			8,000	48,00		
	SOMMANO h					96,00	30,97	2'973,12
13 25.A05.A25. 025	Demolizione di strutture (pilastri, travi, setti e simili), di calcestruzzo semplice e armato, eseguita a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore. Demolizione bocche di luce (lung.=0,15*0,11)*(larg.=2*(1,05+1,6)) (lung.=0,55*0,16)*(larg.=2*(1,2+1,9)) (lung.=0,55*0,11)*(larg.=4*1,05)	5,00 5,00 2,00 2,00 1,00 1,00	1,35 0,02 1,20 0,09 1,35 0,06	1,900 5,300 1,900 6,200 1,350 4,200	0,050 0,050 0,050	0,64 0,53 0,23 1,12 0,09 0,25		
	SOMMANO m³					2,86	278,54	796,62
14 20.A15.A10. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. Discarica Colle Ecologico (Uscio) Intonaco (spessore 2 cm) *(larg.=45,890+122,90)	5,00		168,790	2,860 0,020	14,30 3,38		
	SOMMANO m³km					17,68	0,93	16,44
15 20.A15.A10. 015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km. Discarica Colle Ecologico (Uscio) Intonaco (spessore 2 cm)	5,00		168,900	2,860 0,020	14,30 3,38		
	SOMMANO m³km					17,68	0,58	10,25
16 20.A15.A10. 020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km. Discarica Colle Ecologico (Uscio) Intonaco (spessore 2 cm)	16,60		168,900	2,860 0,020	47,48 3,38		
	SOMMANO m³km					50,86	0,41	20,85
17 20.A07.A01. 010	Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi ai sensi del DM 186/2006 ai fini del corretto smaltimento in appositi siti. costo medio per cadauna analisi relat ... molizioni, da pavimentazioni, da controsoffitti, da materiali isolanti, da impermeabilizzanti, da amianto e quant'altro. Materiali da demolizione					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	350,00	350,00
18 N.P.4	Oneri di discarica Discarica Colle Ecologico (Uscio)	2,20 2,00			2,860 3,380	6,29 6,76		
	SOMMANO t					13,05	10,00	130,50
19 20.A30.A30. 025	Solaio areato, costituito da elementi modulari di materiale plastico riciclato, autoportanti, compreso getto di completamento e sovrastante soletta di calcestruzzo, classe di espos ... saldata e la predisposizione di idoneo piano di posa. Altezza totale 45 cm circa, compresa la soletta superiore di 4 cm.							
	A R I P O R T A R E							42'605,74

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							42'605,74
	Solaio areato quota +11.14				50,000	50,00		
	SOMMANO m²					50,00	35,50	1'775,00
20 20.A30.A30. 020	Solaio areato, costituito da elementi modulari di materiale plastico riciclato, autoportanti, compreso getto di completamento e sovrastante soletta di calcestruzzo, classe di espos ... saldata e la predisposizione di idoneo piano di posa. Altezza totale 30 cm circa, compresa la soletta superiore di 4 cm. Solaio areato quota 10.81				220,000	220,00		
	SOMMANO m²					220,00	30,43	6'694,60
21 20.A28.F15. 005	Armatura in rete metallica elettrosaldata, da utilizzare in opere con calcestruzzo armato ordinario classe tecnica B450A B450C. Rete elettrosaldata per solaio areato Ø 6 maglia 15x15 cm (aumento 20% per sfrido e sovrapposizioni) *(lung.=220+50)	1,20	270,00		3,034	983,02		
	SOMMANO Kg					983,02	1,66	1'631,81
22 90.D10.D20. 010	Scrostamento di intonaco interno ed esterno, compreso il calo in basso, il carico su qualsiasi mezzo di trasporto dei materiali di risulta, esclusi i ponteggi, misurato sulla superficie effettiva di scrostamento per: per intere campiture Rimozione dell'intonaco da travi e pilastri per applicazione del rinforzo strutturale Travi	10,00		0,370	6,250	23,13		
		5,00		0,120	6,250	3,75		
		2,00		0,370	6,100	4,51		
		1,00		0,120	6,100	0,73		
		2,00		0,370	5,800	4,29		
		1,00		0,120	5,800	0,70		
		2,00		0,370	5,400	4,00		
		1,00		0,120	5,400	0,65		
		2,00		0,370	4,800	3,55		
		1,00		0,120	4,800	0,58		
	Pilastri (1 metro alla base e 1 metro in testa) *(larg.=4*0,33)	19,00		1,320	2,000	50,16		
	SOMMANO m²					96,05	20,50	1'969,03
23 N.P.5	Giunti per barre di armatura diametro 8 mm tipo Tecnaria modello GTS-08_C20 compreso il noleggio per 2 settimane della pompa idraulica, tubo idraulico e pinza per il serraggio - franco magazzino Giunzione staffe delle travi (incremento del 5% per oneri di trasporto)	1,27	1,05		720,000	960,12		
	SOMMANO cadauno					960,12	10,90	10'465,31
24 90.L10.I30.0 15	Rinforzo strutturale mediante applicazione di tessuti o fibra di vetro o di carbonio o basalto, esclusa la fornitura dei soli tessuti, fissati con apposita resina epossidica conven ... a superficie; misurazione a m² di superficie rinforzata: Per ogni strato successivo di tessuto del peso sino a 600 gr/mq Rinforzo solaio "doppio-strato" Rinforzo sbolzo	11,00	3,55	0,100		3,91		
		19,00	1,40	0,100		2,66		
	SOMMANO m²					6,57	87,50	574,88
25 90.L10.I30.0 10	Rinforzo strutturale mediante applicazione di tessuti o fibra di vetro o di carbonio o basalto, esclusa la fornitura dei soli tessuti, fissati con apposita resina epossidica conven ... rinforzata: per il primo strato di tessuto compreso consolidamento supporto escluso il tessuto del peso sino a 600 gr/mq Rinforzo solaio "doppio strato"	11,00	3,55	0,100		3,91		
	A R I P O R T A R E					3,91		65'716,37

COMPUTO METRICO

OGGETTO: RIUTILIZZO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO DISMESSO DI PIAZZA
PALERMO n° 13
(EX SEDE DELL' ISTITUTO NAUTICO S. GIORGIO) - REALIZZAZIONE
PASSERELLA INTERNA

COMMITTENTE: Comune di Genova

Data, 17/02/2020

IL TECNICO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
1 25.A95.B10. 020	Realizzazione di architravi e simili, con profilati di acciaio (NP, IPE, HE, L e simili) su aperture o varchi, compresa la formazione delle sedi di incasso e appoggio, i collegamen ... ponteggi di servizio e il ripristino eventuale delle murature circostanti: per travi del peso fino oltre 30 fino a 60 kg 2 HEA 120 L= 2.38 m Peso piastra di fissaggio (da un lato)	2,00 0,23	2,58 0,28	0,012	19,900 7850,000	102,68 6,07		
	SOMMANO Kg					108,75	12,81	1'393,09
2 N.P.1	Realizzazione di inghisaggi di barre ad aderenza migliorata o filettate alle strutture in cls mediante fori di diametro 12/14 mm e profondità fino a 25 cm, eseguiti con trapano a r ... itura e messa in opera del tassello o barra ad aderenza migliorata o la barra filettata con rondella e dado di chiusura. Inghisaggio armature per piastra architrave					6,00		
	SOMMANO cadauno					6,00	13,65	81,90
3 20.A37.A10. 011	Strutture portanti in acciaio, colonne e travature semplici per edifici civili ed affini, con giunzioni imbullonate e/o saldate in opera. 2 travi HEA 140 cosciali passerella	2,00	3,80		24,700	187,72		
	SOMMANO Kg					187,72	3,97	745,25
4 PR.A05.A50. 012	Lamiera grecata E/S 4000 AM sp 1 mm zincata. Lamiera grecata passerella		3,90	2,200		8,58		
	SOMMANO m²					8,58	17,05	146,29
5 20.A28.A15. 010	Casseforme per getti in calcestruzzo semplice o armato per travi,pilastrì, pareti anche sottili, solette piene realizzate con tavole in legname di abete e pino. Cassero laterale soletta	2,00	3,90		0,100	0,78		
	SOMMANO m²					0,78	52,11	40,65
6 20.A28.C05. 020	Solo getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di elevazione. Soletta passerella		3,90	2,200	0,100	0,86		
	SOMMANO m³					0,86	37,37	32,14
7 20.A20.C01. 010	Calcestruzzo a prestazione garantita con classe di esposizione XC1, classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm Classe di resistenza C25/30. RAPP. A/C 0,60 Soletta passerella		3,90	2,200	0,100	0,86		
	SOMMANO m³					0,86	130,30	112,06
8 20.A28.F15. 005	Armatura in rete metallica elettrosaldata, da utilizzare in opere con calcestruzzo armato ordinario classe tecnica B450A B450C. Rete elettrosaldata soletta (20% sfrido)	1,20	3,90	2,200	5,300	54,57		
	SOMMANO Kg					54,57	1,66	90,59
9 20.A86.A10. 010	Ringhiera o cancellata di ferro a semplice disegno, con lavorazione saldata, incluse opere murarie, esclusi trattamenti protettivi e coloriture, del peso fino a 15 kg/m², tratti orizzontali.							
	A R I P O R T A R E							2'641,97

COMPUTO METRICO

OGGETTO: RIUTILIZZO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO DISMESSO DI PIAZZA
PALERMO n° 13
(EX SEDE DELL' ISTITUTO NAUTICO S. GIORGIO) - APERTUR
VARCHI

COMMITTENTE: Comune di Genova

Data, 17/02/2020

IL TECNICO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A MISURA							
1 25.A95.B10. 020	Realizzazione di architravi e simili, con profilati di acciaio (NP, IPE, HE, L e simili) su aperture o varchi, compresa la formazione delle sedi di incasso e appoggio, i collegamen ... ponteggi di servizio e il ripristino eventuale delle murature circostanti: per travi del peso fino oltre 30 fino a 60 kg Varco 1	3,00	2,30		24,700	170,43		
		3,00	2,30		24,700	170,43		
	Varco 2	3,00	2,00		24,700	148,20		
	Varco 3	3,00	2,10		24,700	155,61		
		3,00	2,10		24,700	155,61		
		6,00	2,30		24,700	340,86		
		3,00	1,70		24,700	125,97		
	SOMMANO Kg					1'267,11	12,81	16'231,68
2 25.A05.A80. 010	Taglio a forza per formazione di finestre, varchi, porte e simili con utilizzo di martello demolitore muri pieni in mattone o pietrame. Apertura varco murario 1 Apertura varco murario 2 Apertura varco murario 3		1,50 1,20 1,43 1,30	0,500 0,730 1,510 0,500	0,650 0,580 0,600 0,600	0,49 0,51 1,30 0,39		
	SOMMANO m³					2,69	566,48	1'523,83
3 20.A15.A10. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. Discarica Colle Ecologico (Uscio) (incremento del 20% per tener conto degli altri scassi nella muratura che verranno realizzati)	5,00		1,200	2,690	16,14		
	SOMMANO m³km					16,14	0,93	15,01
4 20.A15.A10. 015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km. Discarica Colle Ecologico (Uscio)	5,00		1,200	2,690	16,14		
	SOMMANO m³km					16,14	0,58	9,36
5 20.A15.A10. 020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km. Discarica Colle Ecologico (Uscio)	16,60		1,200	2,690	53,58		
	SOMMANO m³km					53,58	0,41	21,97
6 N.P.4	Oneri di discarica Discarica Colle Ecologico (Uscio)	2,20		1,200	2,690	7,10		
	SOMMANO t					7,10	10,00	71,00
	Parziale LAVORI A MISURA euro							17'872,85
	T O T A L E euro							17'872,85
	Data, 17/02/2020							
	A R I P O R T A R E							

[illegible]

COMPUTO METRICO

OGGETTO: ANALISI PREZZO N.P.1

COMMITTENTE: Comune di Genova

Data, 17/02/2020

IL TECNICO

COMPUTO METRICO

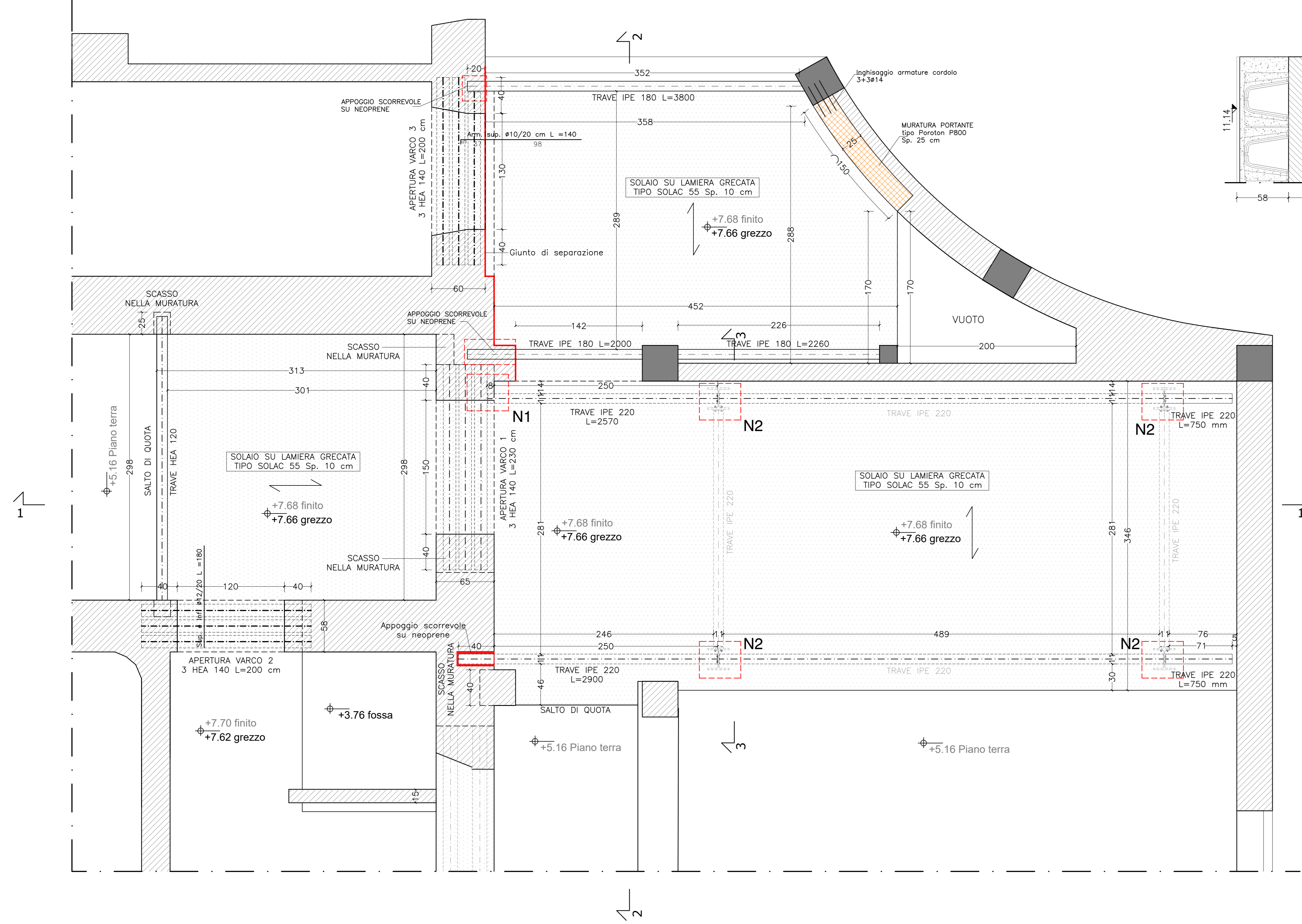
OGGETTO: AMALISI PREZZO N.P.2

COMMITTENTE: Comune di Genova

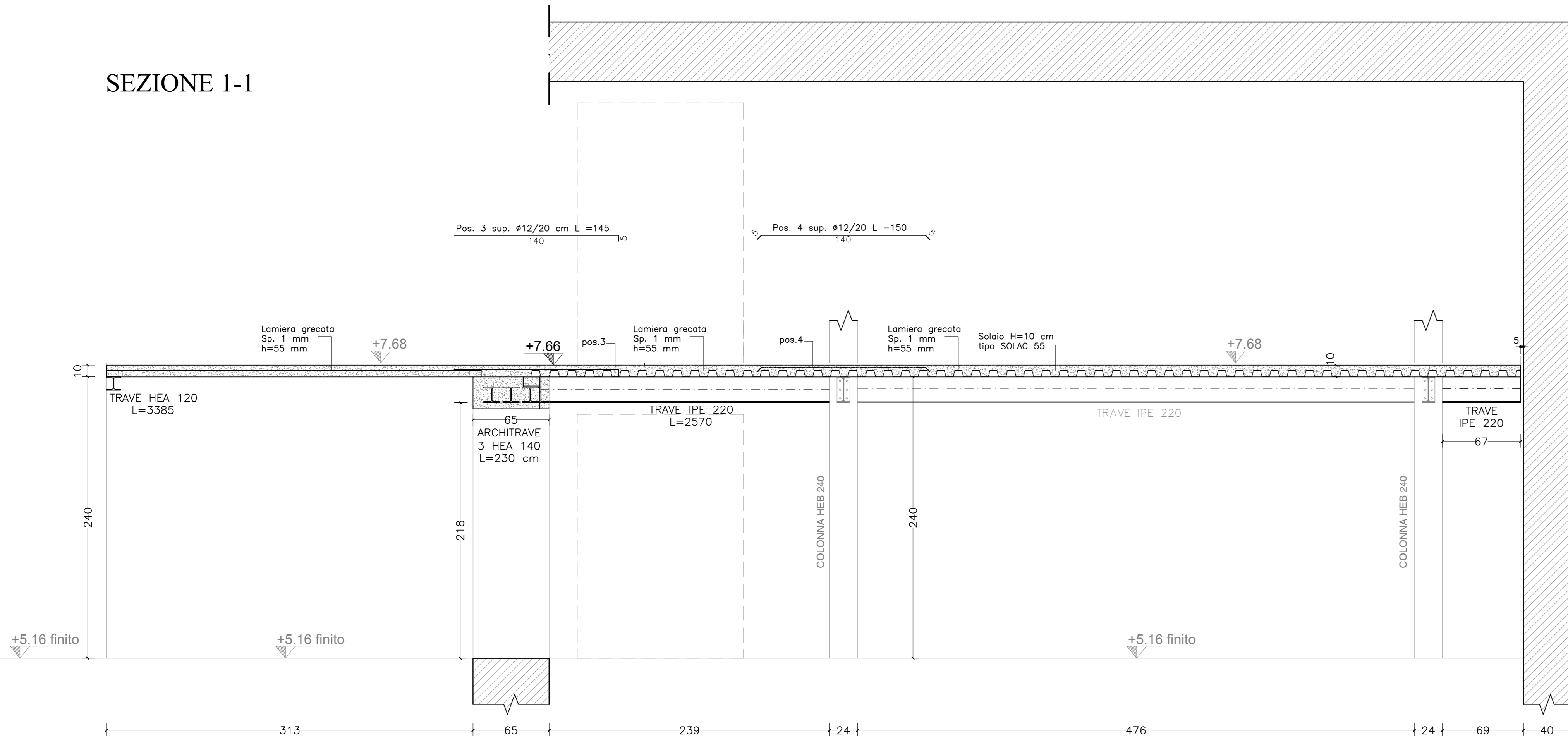
Data, 17/02/2020

IL TECNICO

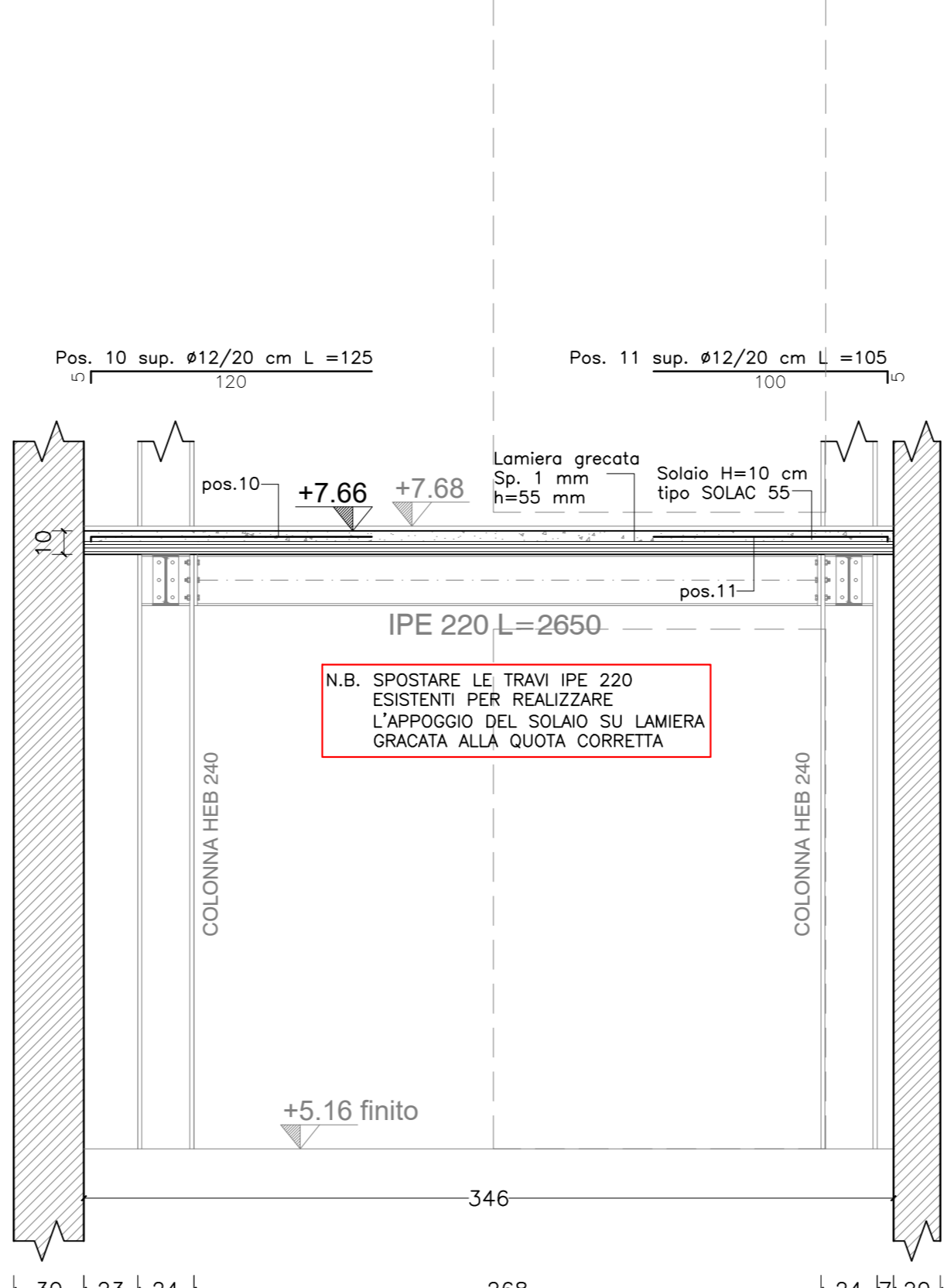
CARPENTERIA DEL PIANO AMMEZZATO
Sc. 1:25



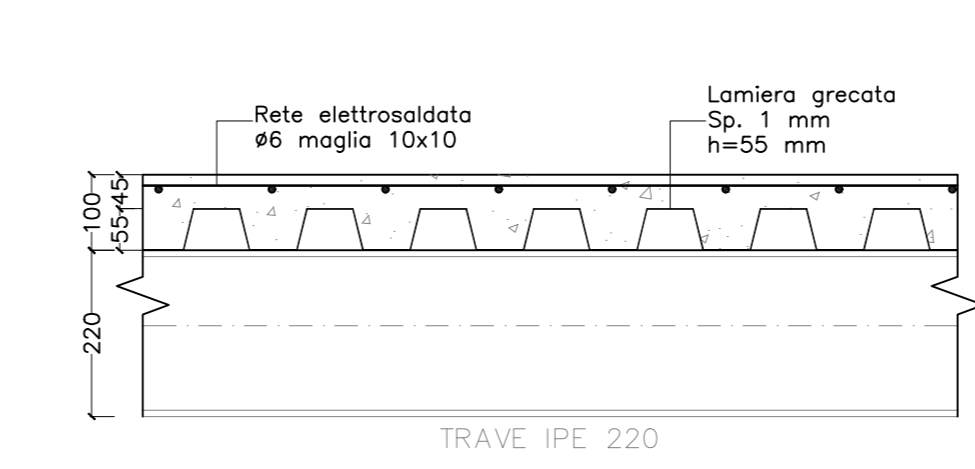
SEZIONE 1-1



SEZIONE 3-3

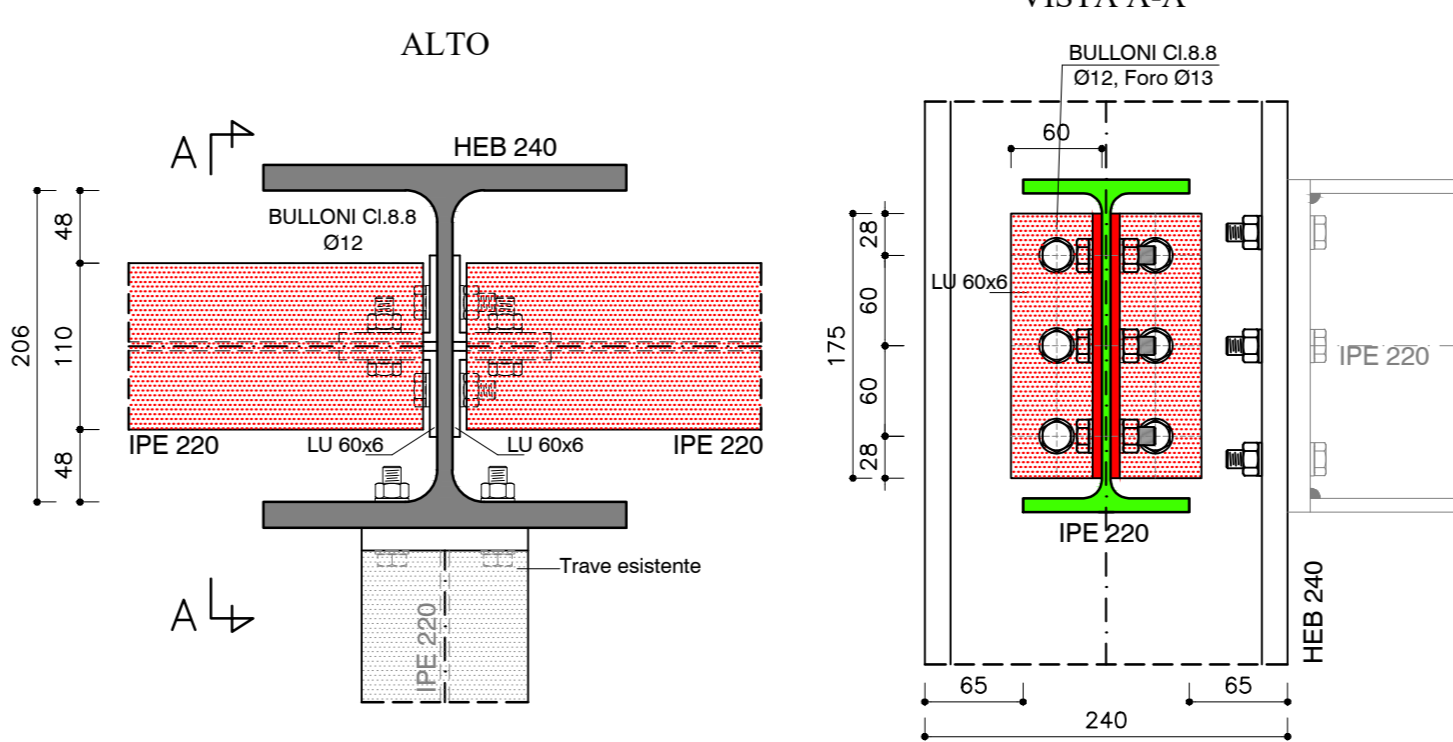


PARTICOLARE SOLAIO SOLAC 55
SU IPE 220
Sc. 1:10

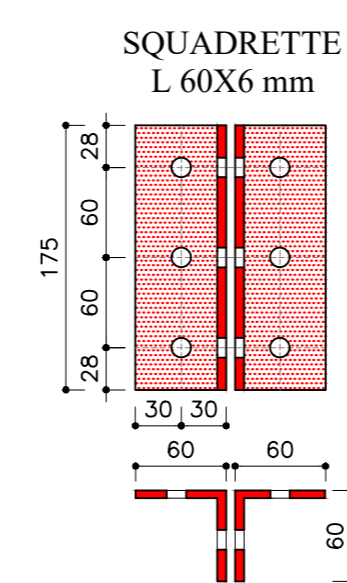


NODI E PARTICOLARI COSTRUTTIVI
ESISTENTI Sc. 1:5

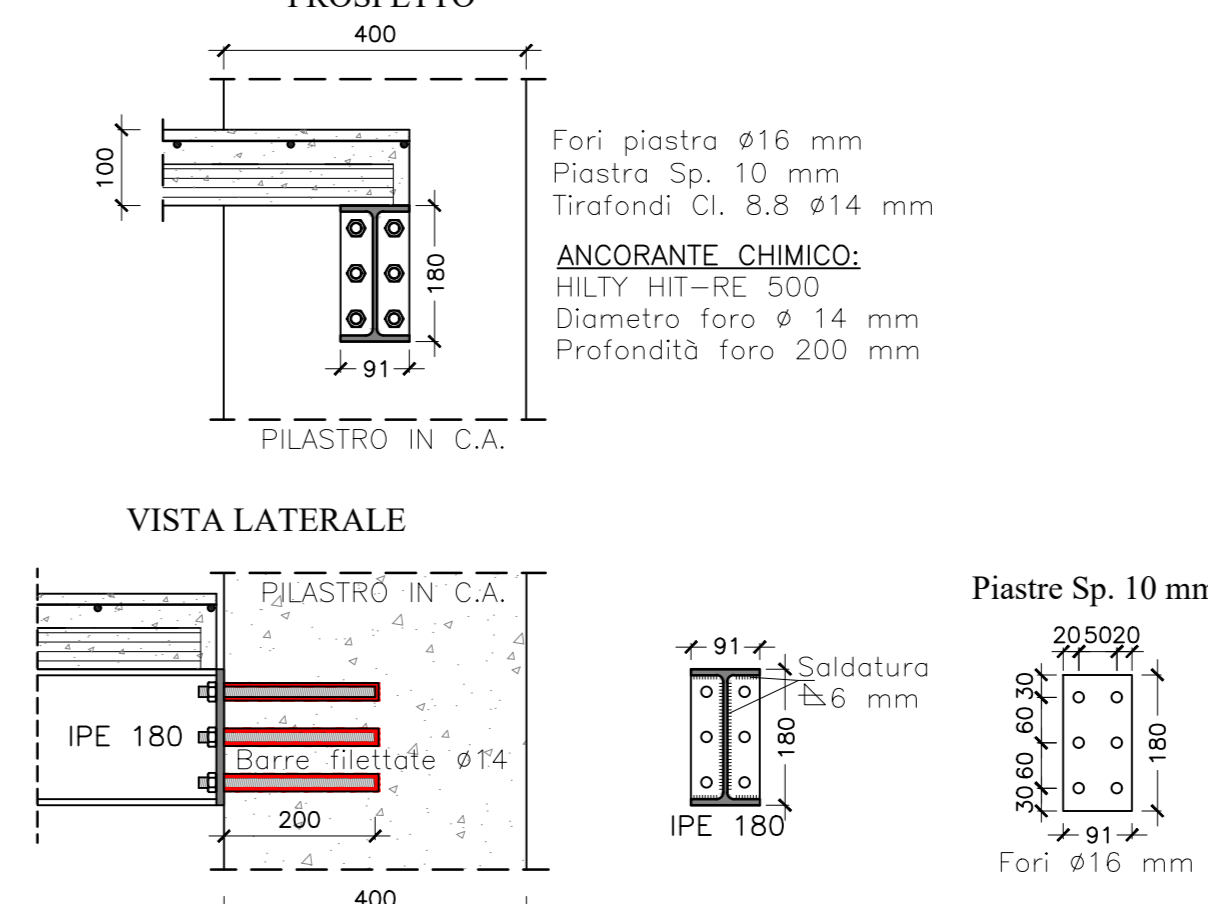
NODO "N2"
GIUNZIONE TRAVE IPE 220 E COLONNA HEB240



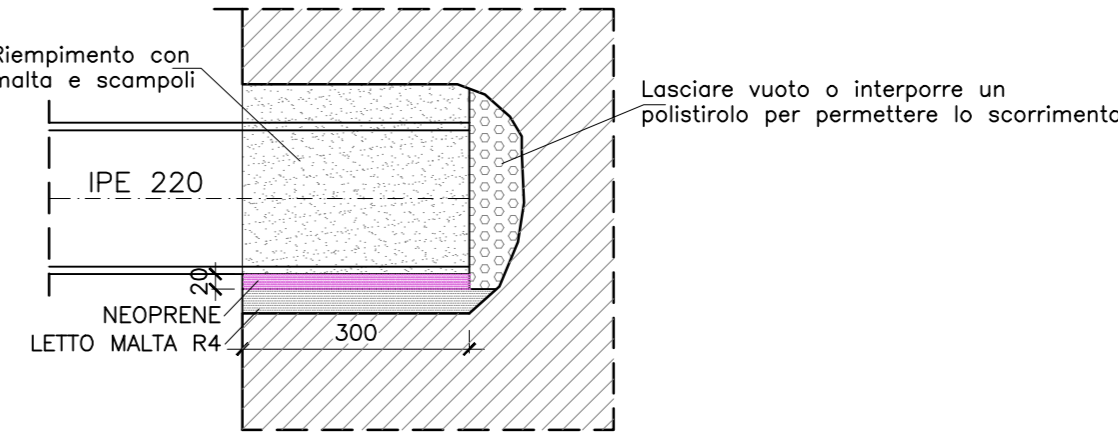
DETTAGLIO PIASTRE NODI N2



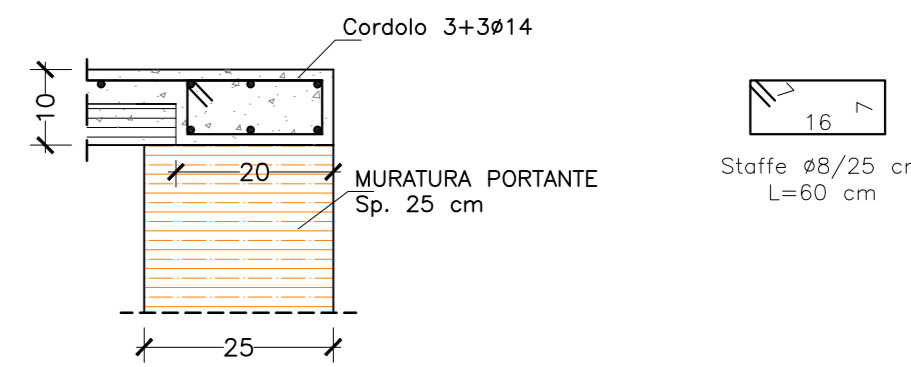
GIUNTO TRAVE IPE 180
SU PILASTRO ESISTENTE
Sc. 1:10



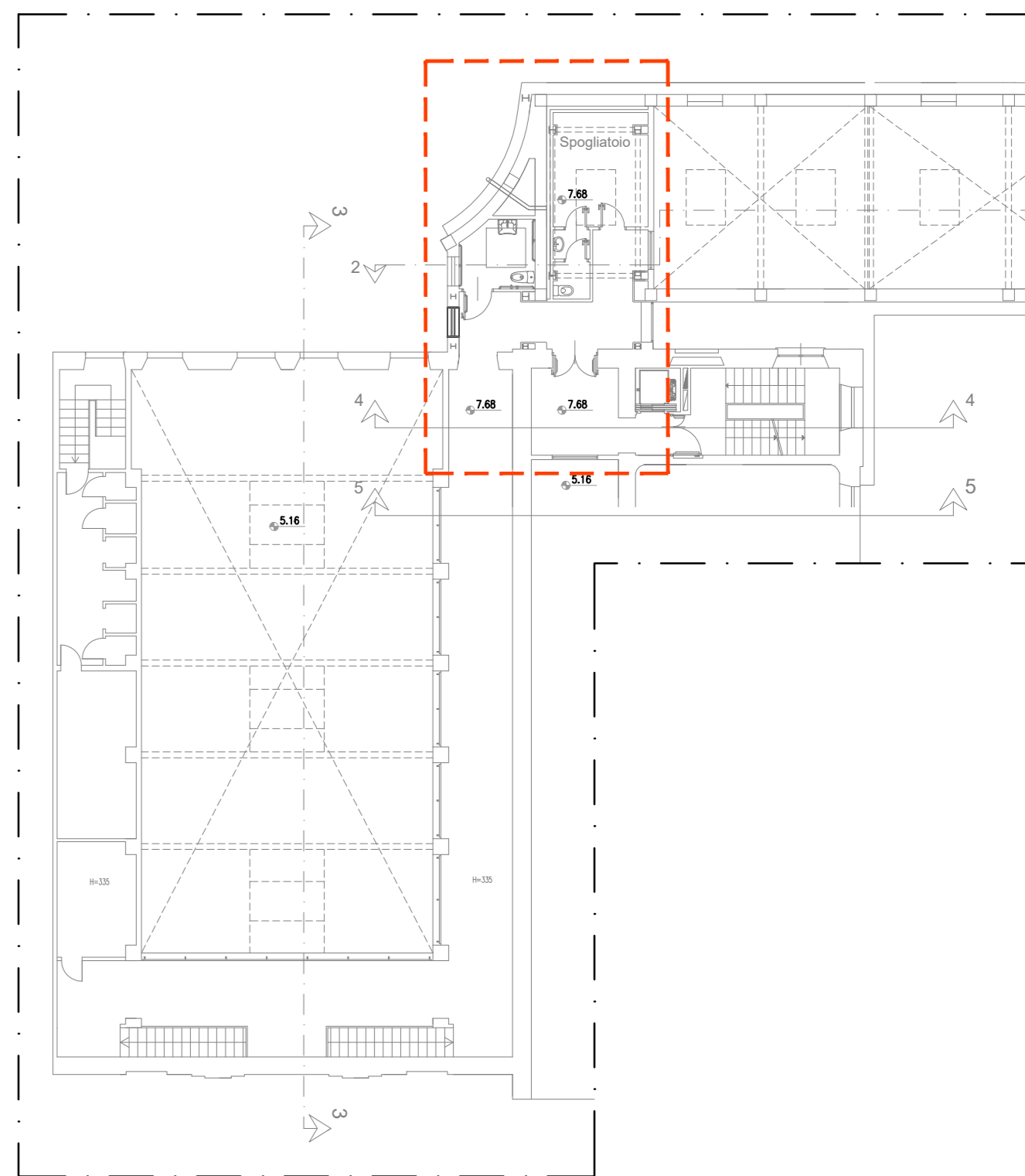
APPOGGIO SCORREVOLE TRAVI
SU MURATURA ESISTENTE
Sc. 1:10



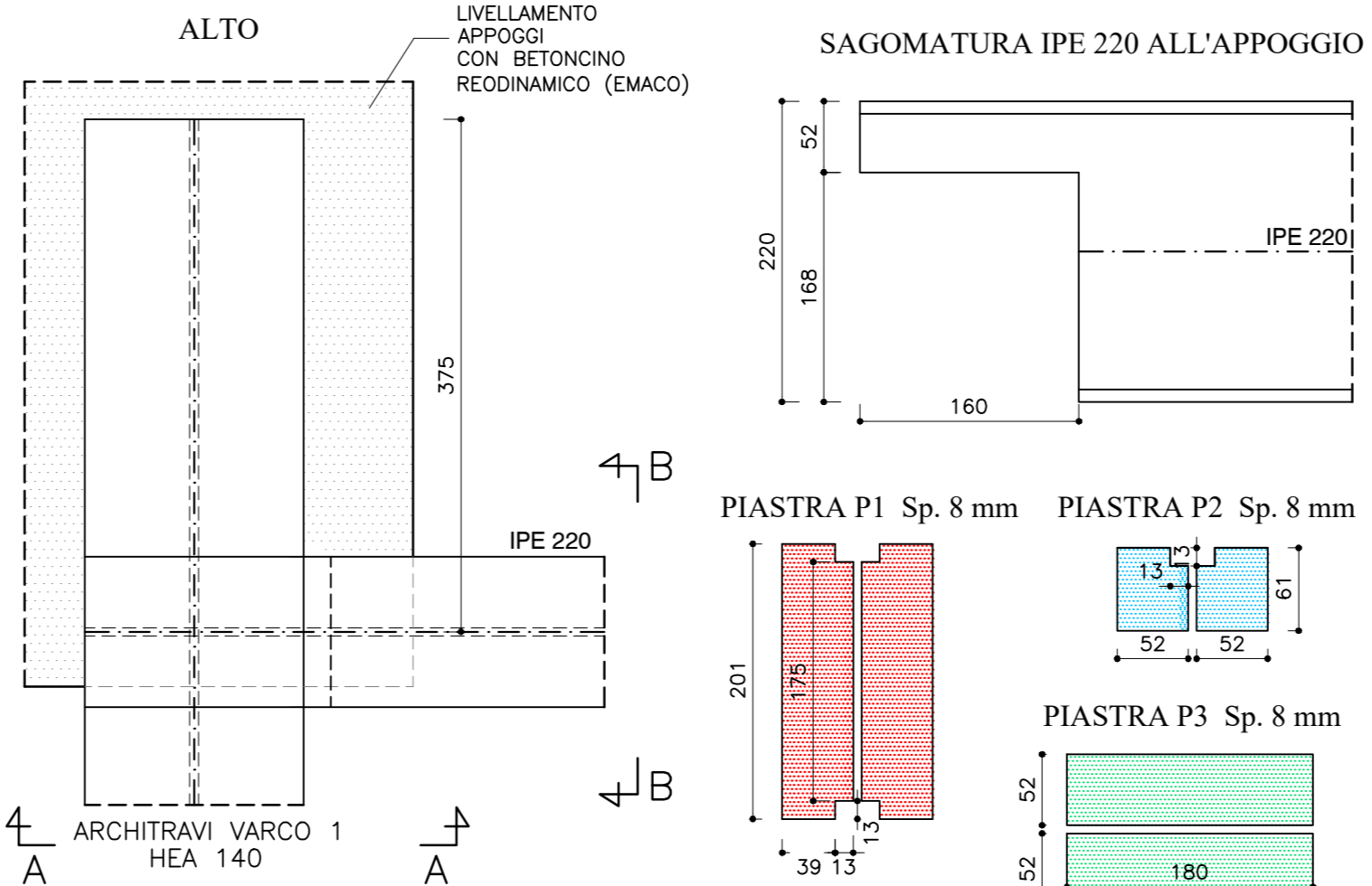
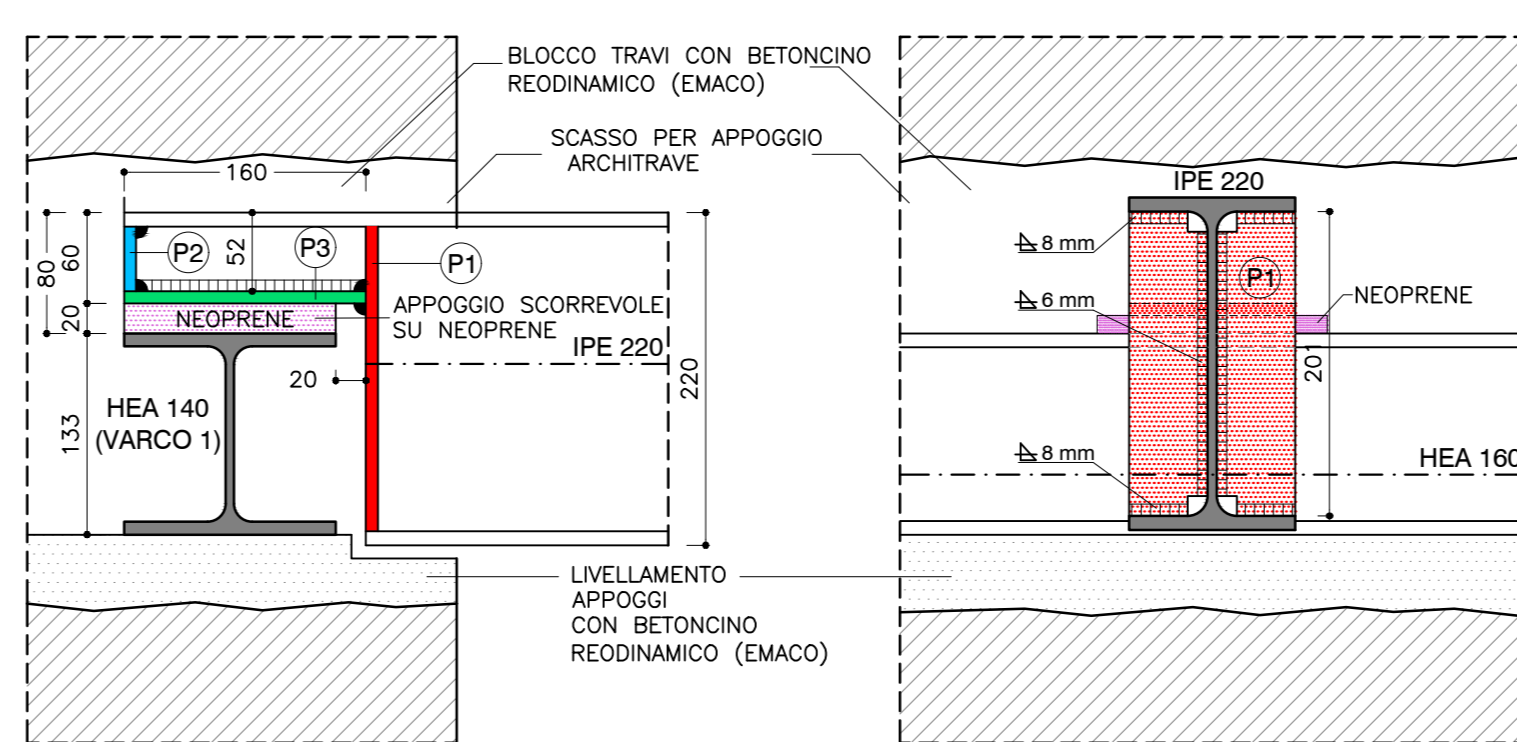
DETTAGLIO APPOGGIO SOLAIO
SU MURATURA PORTANTE
Sc. 1:10



LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO
Sc. 1:200



NODO "N1"
GIUNZIONE TRAVE IPE 220 E ARCHITRAVE HEA 140
Sc. 1:5



CARICHI E SOVRACCARICHI

SOLAI INTERNI	
Sovraccarichi permanenti	200 kg/mq
Sovraccarichi accidentali	300 kg/mq
SOLAI COPIERTURA	
Sovraccarichi permanenti	250 kg/mq
Sovraccarichi accidentali	400 kg/mq

CALCESTRUZZO FONDAZIONI ED ELEVAZIONI

Classe di resistenza C25/30; R_{ik} ≥ 30 MPa
Cemento tipo CEM II 42.5 R
Classe di esposizione ambientale: XC2
Rapporto massimo acqua/cemento: 0,60
Contenuto minimo di cemento: 300 kg/mc
Classe di consistenza (ultimo tratto): S4
Copertura minimo strutture: 30 mm
Massimo diametro aggregati:
D_{max} = 22 mm

ACCIAIO IN BARRE AD ADERENZA MIGLIORATA PER C.A.

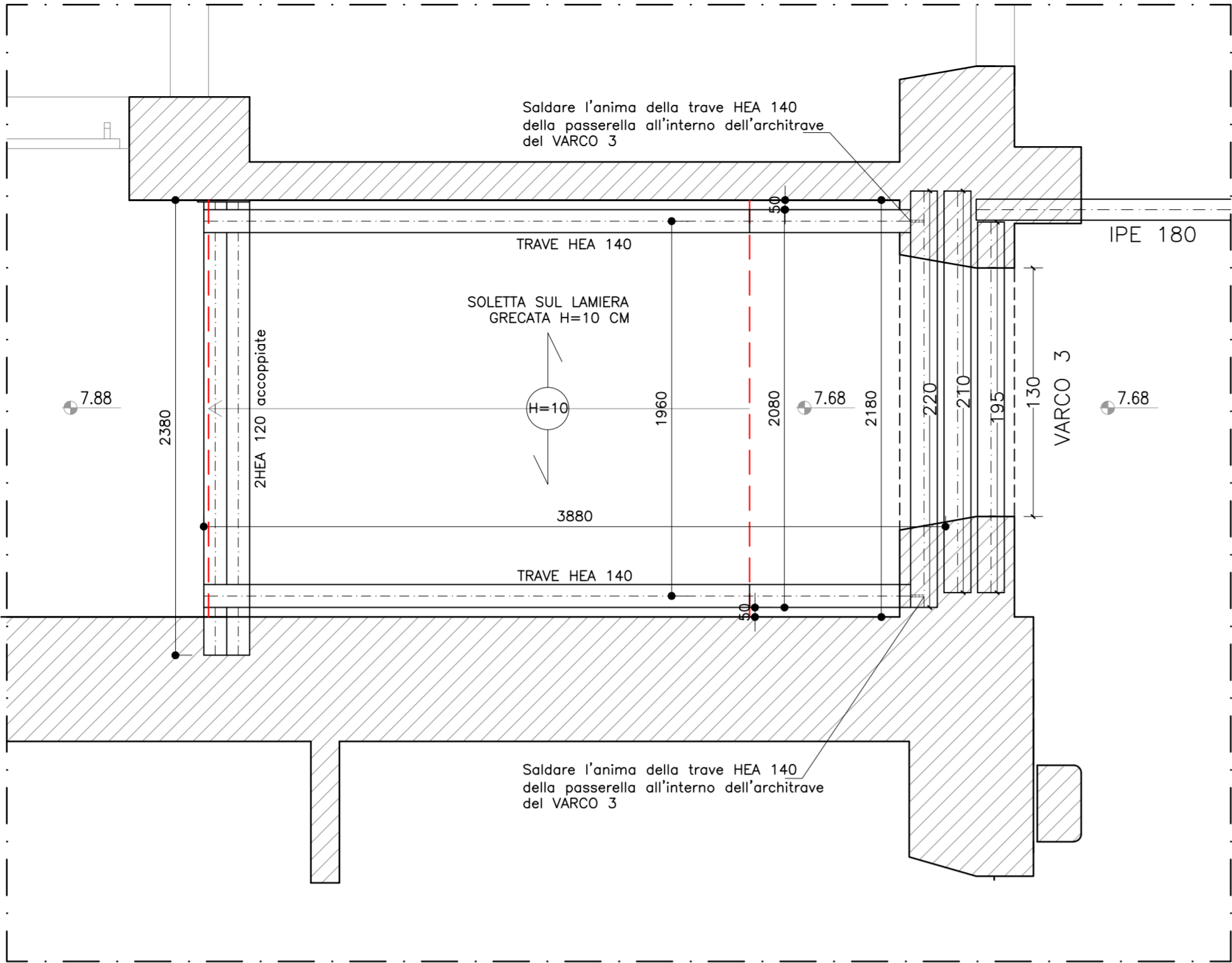
Acciaio B450C ad aderenza migliorata
f_{yk} = 450 MPa
f_{yk} = 450 MPa
Lunghezza minima di ancoraggio > 40d
Interfero minimo 40 mm
Utilizzare distanzieri lineari e puntuali in materiale plastico

ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA

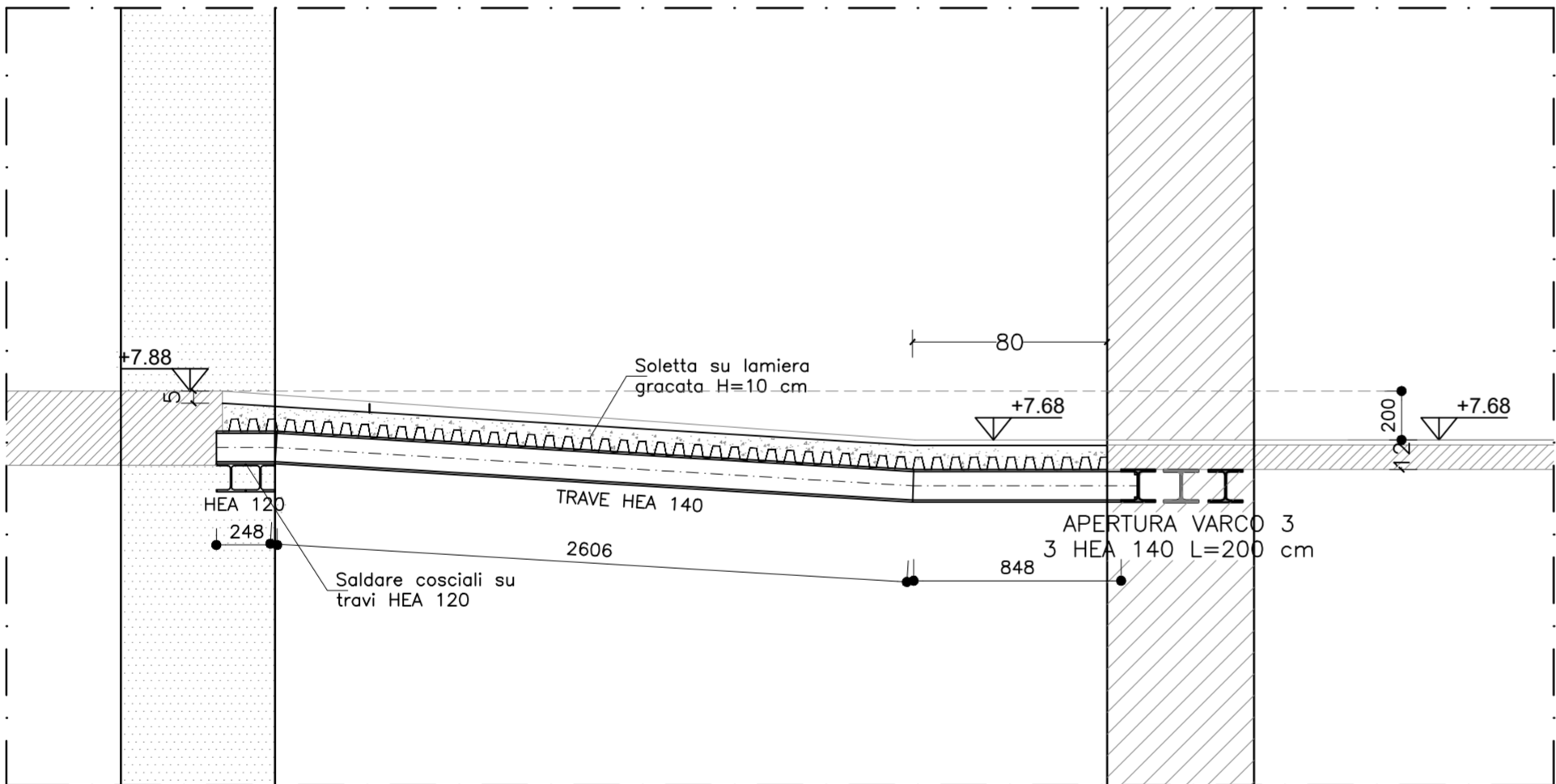
ACCIAIO STRUTTURE ESISTENTI
Acciaio S355
f_{yk} = 355 MPa
f_{yk} = 510 MPa

00	Ottobre 2019	Giovanni Donante			
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato
COMUNE DI GENOVA			Arch. Luca PATRONE		
DIREZIONE PROGETTAZIONE			Ing. Francesco BONAVITA		
Settore Progettazione Strutture Impianti			Codice Progetto: 15.23.00		
Comitante: ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E ALLE POLITICHE PER LO SVILUPPO DELLE VALLATE			Codice Progetto: 15.23.00		
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: Arch. Antonino GENNARO			RESPONSABILE LAVORO PROGETTAZIONE: Arch. Ferdinando DE FERNARI		
Progetto Architettonico: F.S.T. Arch. Antonio GENNARO			Progetto Comput. e Calcoli: F.S.T. Arch. Antonio GENNARO		
collaboratore: I.S.T. Ing. Laura BABEKER			collaboratore: I.S.T. Ing. Laura BABEKER		
Progetto Prevenzione Incendi: F.S.T. Arch. Antonio GENNARO			Progetto a Computo Impianti meccanici: I.S.T. Geom. Maurizio MOLINARI		
collaboratore: I.S.T. Ing. Laura BABEKER			Coordinatore per la sicurezza in fase di Progettazione: F.S.T. Arch. Antonio GENNARO		
Progetto Strutture (consolidamento fondazioni): F.S.T. Ing. Serena UGOLINI			Progetto a Computo Impianti elettrici: F.D.T. Per. Ind. Domenico BONADIO		
Progetto Strutture (opera interna): Studio PRD			Progetto a Computo Impianti idraulici: F.D.T. Per. Ind. Domenico BONADIO		
Il progettista: Pavesi Romelli Donante			Il progettista: Per. Ind. Francesco PUTRINO		
Ingegneri Riuniti			Ingegneri Riuniti		
PIANO DI RUTILIZZO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO DISMESSO DI PIAZZA PALERMO 13 (EX SEDE DELL'ISTITUTO NAUTICO SAN GIORGIO)			Municipio: Medio Levante VII		
LOTTO CONCLUSIVO PER INSERIMENTO SCUOLA MATERNA.			Quartiere: Focce		
CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE E RISANAMENTO FACCIAE			Intervento: 15		
PRIMA FASE: OPERE STRUTTURALI E COMPLETAMENTO PIANO E FACCIAE			Per. Ind. Ing. 15		
Progetto: PROGETTO REALIZZAZIONE SOLAI AL PIANO AMMEZZATO Q=7.68			Data: Dicembre 2019		
Livello Progettazione: ESECUTIVO			STRUTTURALE		
Codice MOGE: 15499			Codice CUP: 15.23.00		
Codice identificativo lavoro			T 05 E-St		

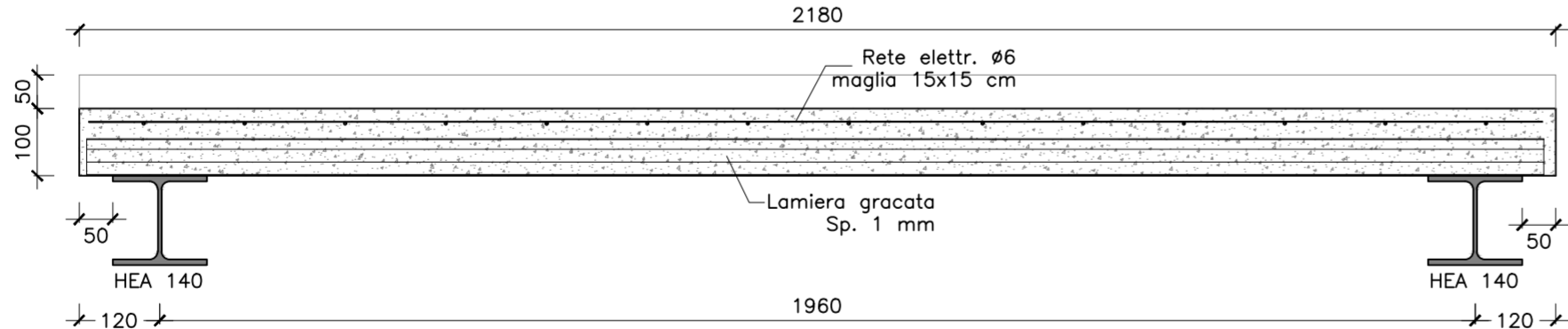
CARPENTERIA PASSERELLA Sc. 1:25



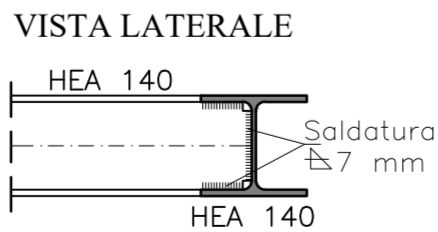
SEZIONE PASSERELLA Sc. 1:25



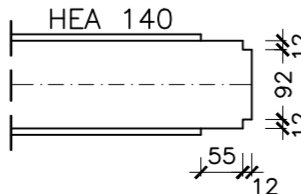
SEZIONE PASSERELLA Sc. 1:10



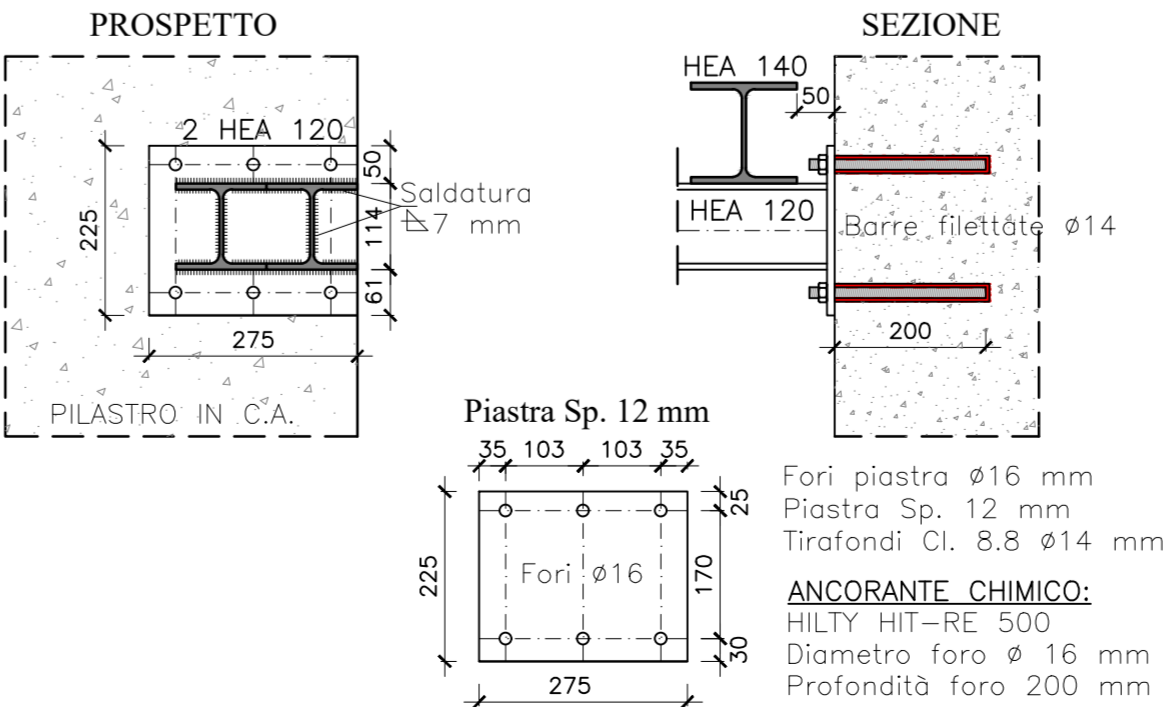
LAVORAZIONE COSCIALE HEA 140
PER CONNESSIONE SU ARCHITRAVE
Sc. 1:10



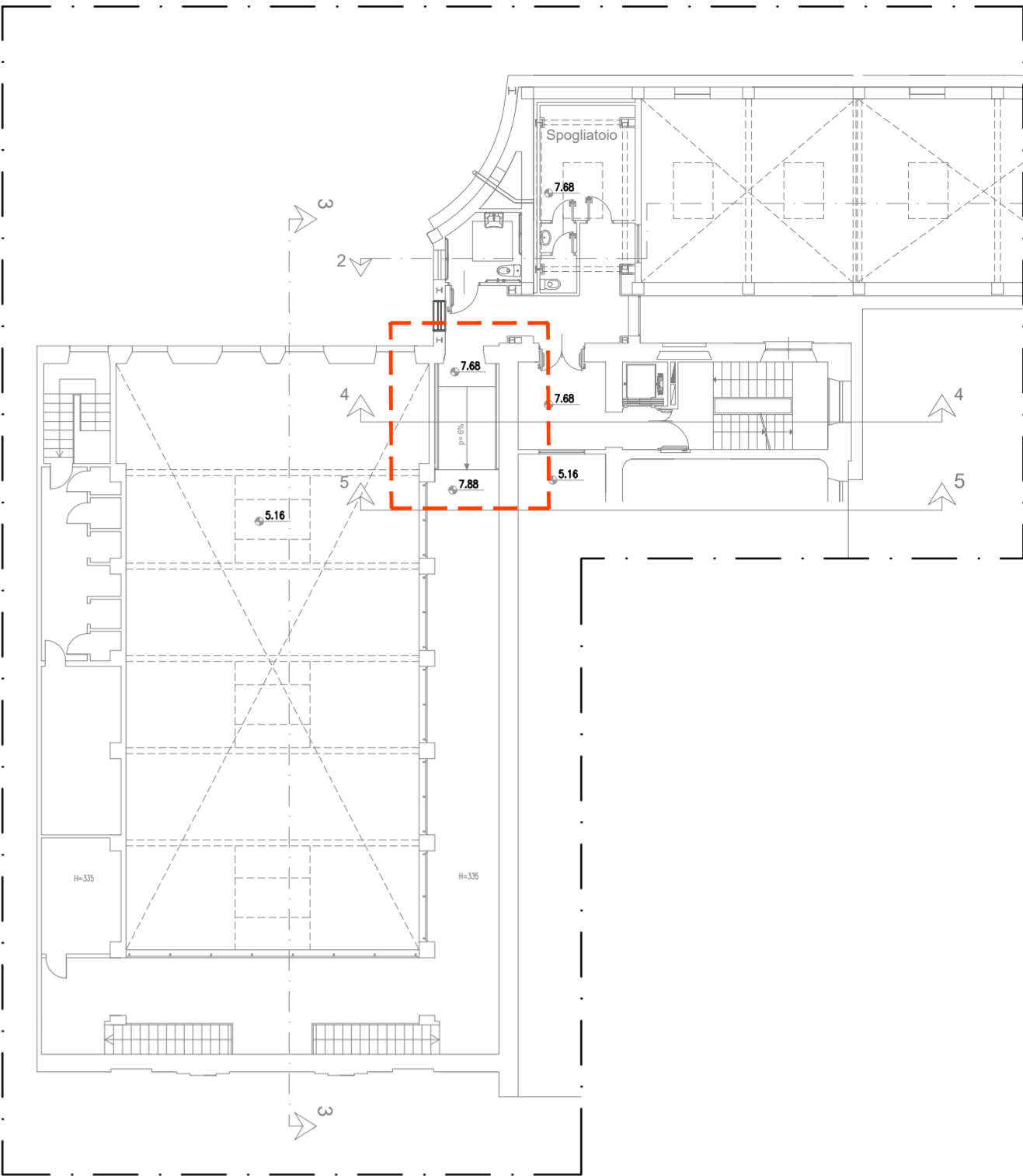
LAVORAZIONE TESTA COSCIALE



GIUNTO TRAVI HEA 120
SU PILASTRO ESISTENTE
Sc. 1:10



LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO
Sc. 1:200



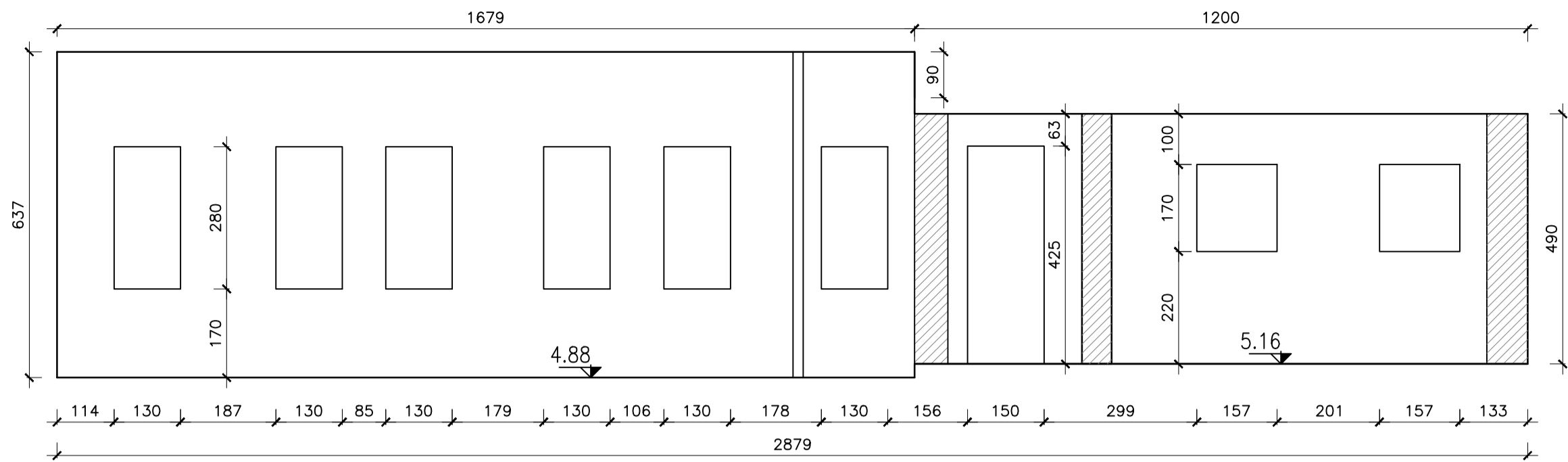
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	
ACCIAIO PER TRAVI METALLICHE S235 (Fe360)	
ACCIAIO PER ARMATURA B450C	
CALCESTRUZZO Rck 300 Kg/cmq. classe di consistenza S4	
Ottobre 2019	
NOTE	
COPRIFERRO MINIMO CM 3	

00	Ottobre 2019					
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

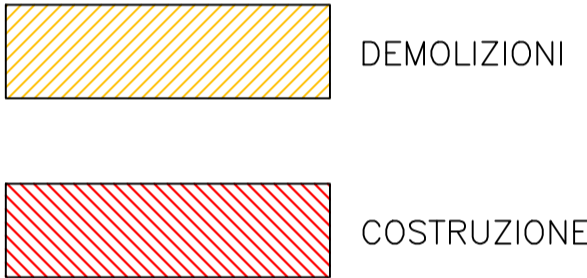
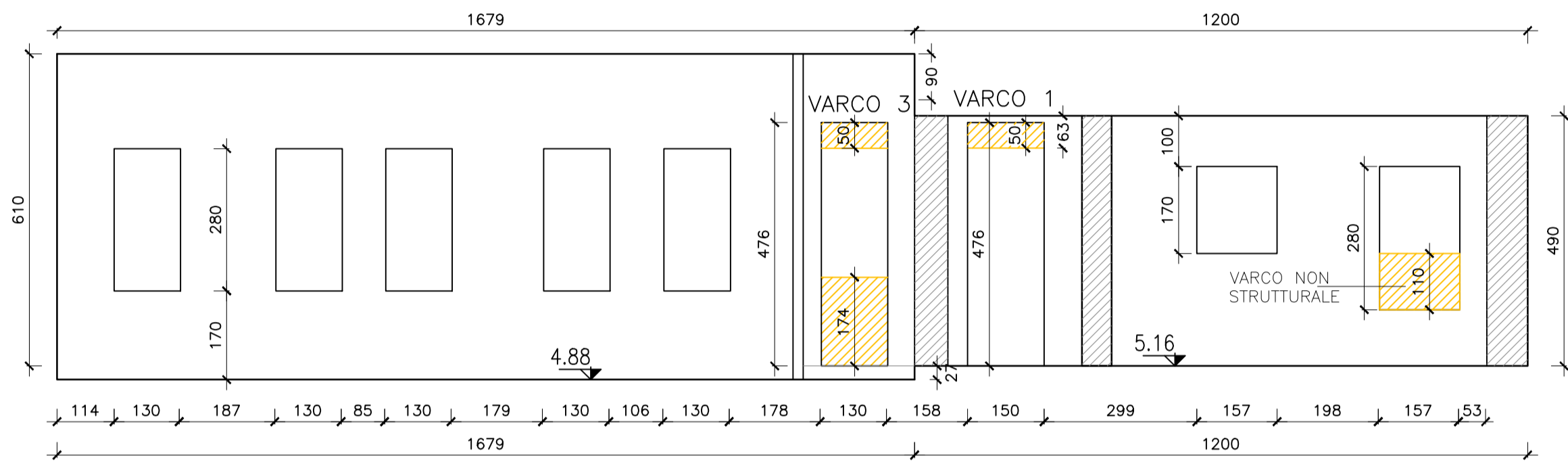
COMUNE DI GENOVA						
DIREZIONE PROGETTAZIONE				Direttore Arch. Luca PATRONE		
Settore Progettazione Strutture Impianti				Dirigente Ing. Francesco BONAVITA		
Comittente ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E ALLE POLITICHE PER LO SVILUPPO DELLE VALLATE				Codice Progetto 15.23.00		
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Arch. Antonino GENNARO				RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Ferdinando DE FORNARI		
Progetto Architettonico				Rilievi FISIA F.S.T. Arch. Antonino GENNARO I.S.T. Ing. Laura BABEKER		
Il progettista collaboratore				Computi e Capitolati I.S.T. Geom. Maurizio MOLINARI		
Progetto Prevenzione incendi				I.S.T. Ing. Sandro GAMBELLI F.S.T. Arch. Antonino GENNARO I.S.T. Ing. Laura BABEKER		
Il progettista collaboratore				Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione Il progettista F.D.T. Per. Ind. Domenico BONADIO		
Progetto Strutturale (consolidamento fondazionale)				Progetto e Computo Impianti meccanici Il progettista F.D.T. Per. Ind. Domenico BONADIO		
Il progettista				Progetto e Computo Impianti elettrici Il progettista Per. ind. Francesco PUTRINO		
Progetto Strutturale (opere interne)				Il progettista Studio PRD Paese Romelli Damonte Ingegneri Riuniti		
Intervento/Opera PIANO DI RIUTILIZZO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO DISMESSO DI PIAZZA PALERMO 13 (EX SEDE DELL'ISTITUTO NAUTICO SAN GIORGIO) LOTTO CONCLUSIVO PER INSERIMENTO SCUOLA MATERNA, CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE E RISANAMENTO FACCIATE PRIMA FASE: OPERE STRUTTURALI E COMPLETAMENTO 1°PIANO E FACCIATE				Municipio Medio Levante VIII		
Oggetto della tavola PROGETTO: REALIZZAZIONE PASSERELLA AL PIANO AMMEZZATO (COLLEGAMENTO DA Q=+7.68 A Q=+7.88)				Quartiere Foce 15		
				N° progr. tav. Scala 1:25-10		
				N° tot. tav. Data Dicembre 2019		
				Tavola N° T 06 E-St		
Livello Progettazione				ESECUTIVO		
Codice MOGE				Codice CUP 15.23.00		
				Codice identificativo tavola		

I DISegni E LE INFORMAZIONI IN ESSi CONTENUTE SONO PROPRIETÀ ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATE, RIPRODOTTE, RESI PUBBLICI O UTILIZZATE PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

STATO ATTUALE



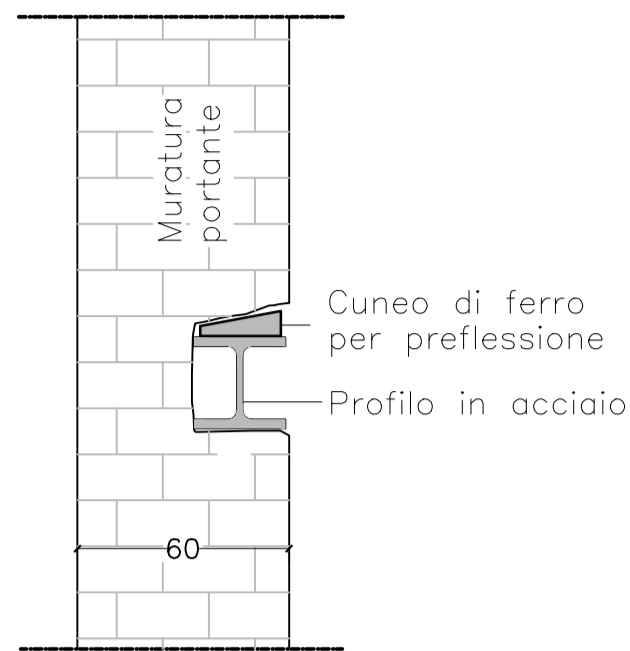
STATO DI PROGETTO



FASI DI LAVORAZIONE TIPO scala 1:10

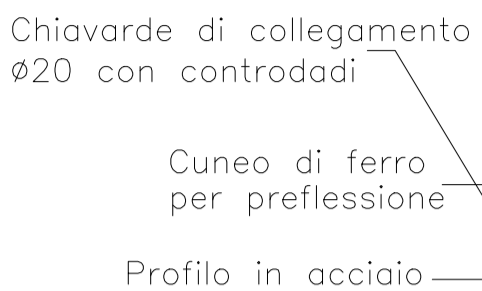
FASE 1

- Scasso della muratura
- Realizzazione appoggio con malta R4
- Inserimento del 1° profilato
- Preflessione con cunei di ferro



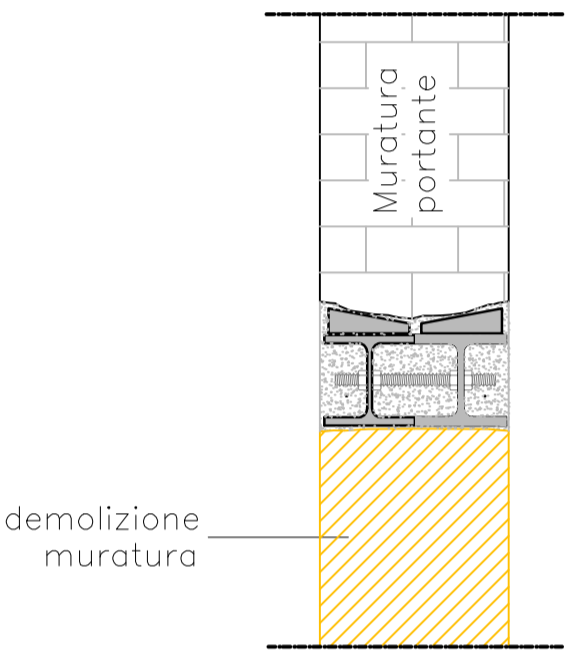
FASE 2

- Scasso della muratura
- Inserimento del 2° profilato
- Messa in carico con cunei di ferro
- Collegamento profilati con chiavarde



FASE 3

- Riempimento con cls reoplastico a ritiro compensato
- Demolizione muratura dopo l'avvenuta stagionatura del cls



FASI DI POSA TRAVI IN ACCIAIO

1. esecuzione di incasso nel muro per l'alloggiamento di una delle due travi metalliche
2. posa in opera della prima trave metallica appoggiata su un letto di malta cementizia precedentemente realizzata con EMACO S55
3. messa in carico della prima trave mediante l'inserimento di cunei di legno duro o in alternativa di cunei in acciaio messi a forza contro piastrine di ferro
4. messa in opera della seconda trave metallica nell'identico modo della prima e collegamento delle due travi con le chiavarde
5. Sigillatura del vuoto fra le due travi e della muratura con cls. reoplastico a ritiro compensato
6. Demolizione della muratura sottostante

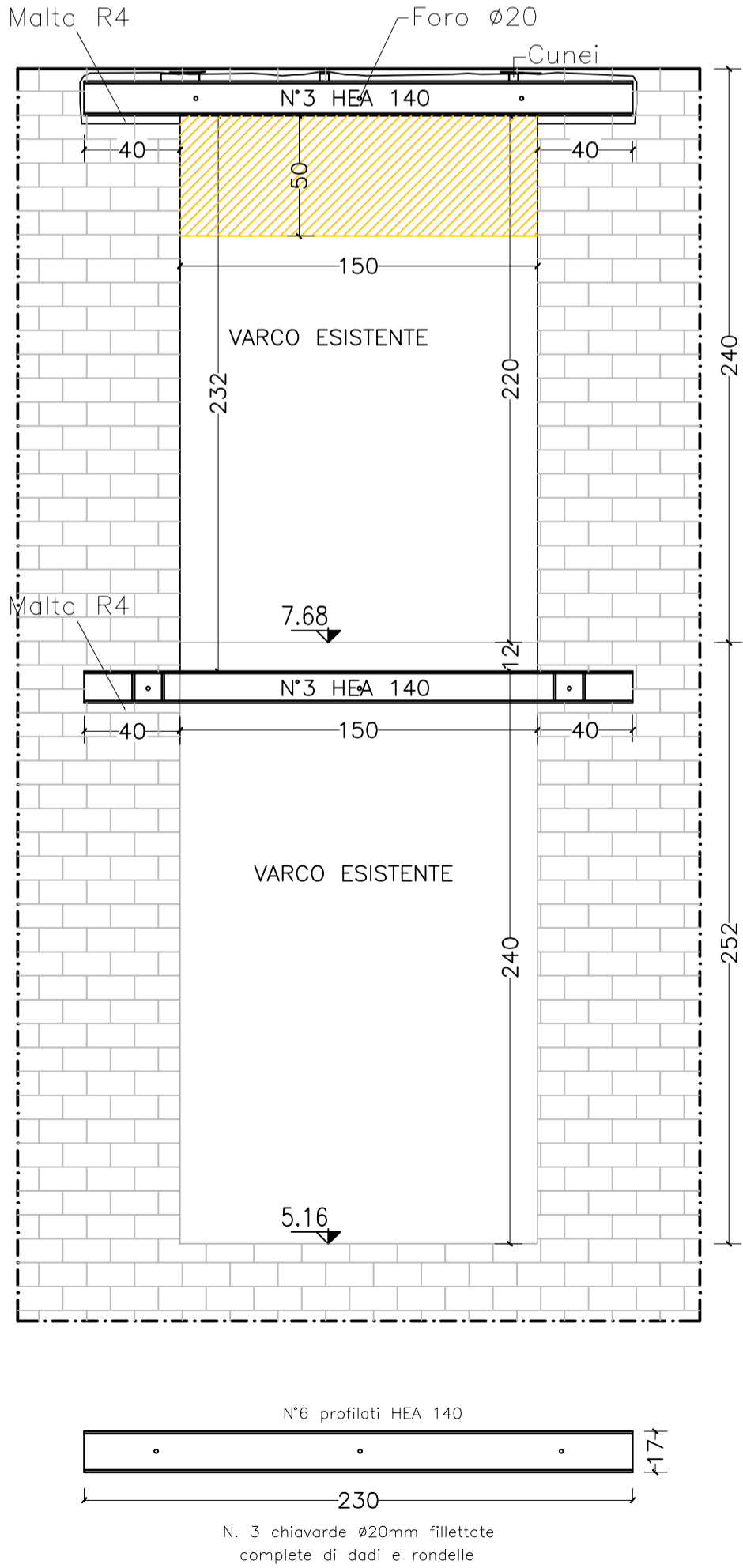
ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA

PORTALI METALLICI
Acciaio S235
 $f_{yk} \geq 235 \text{ MPa}$
 $f_{tk} \geq 360 \text{ MPa}$

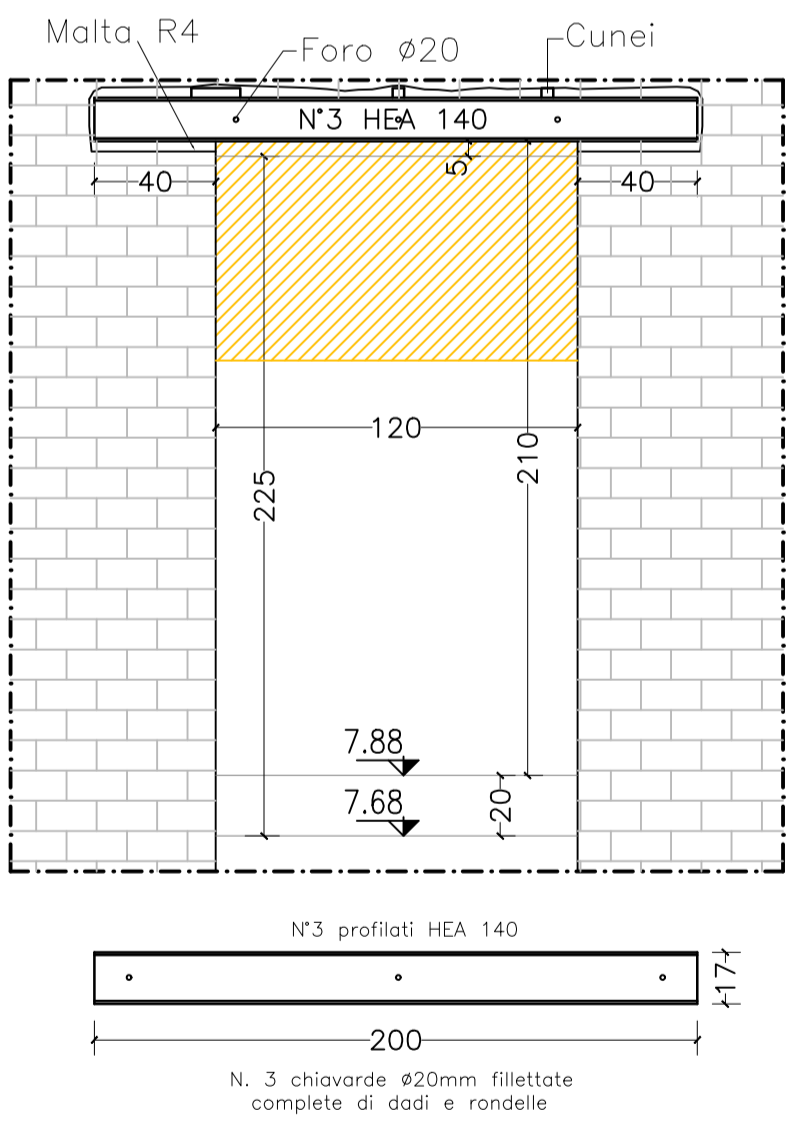
MALTA DA RIPRISTINO

Malta tixotropica a ritiro compensato R4:
Resistenza a compressione dopo 28 giorni $\geq 45 \text{ MPa}$

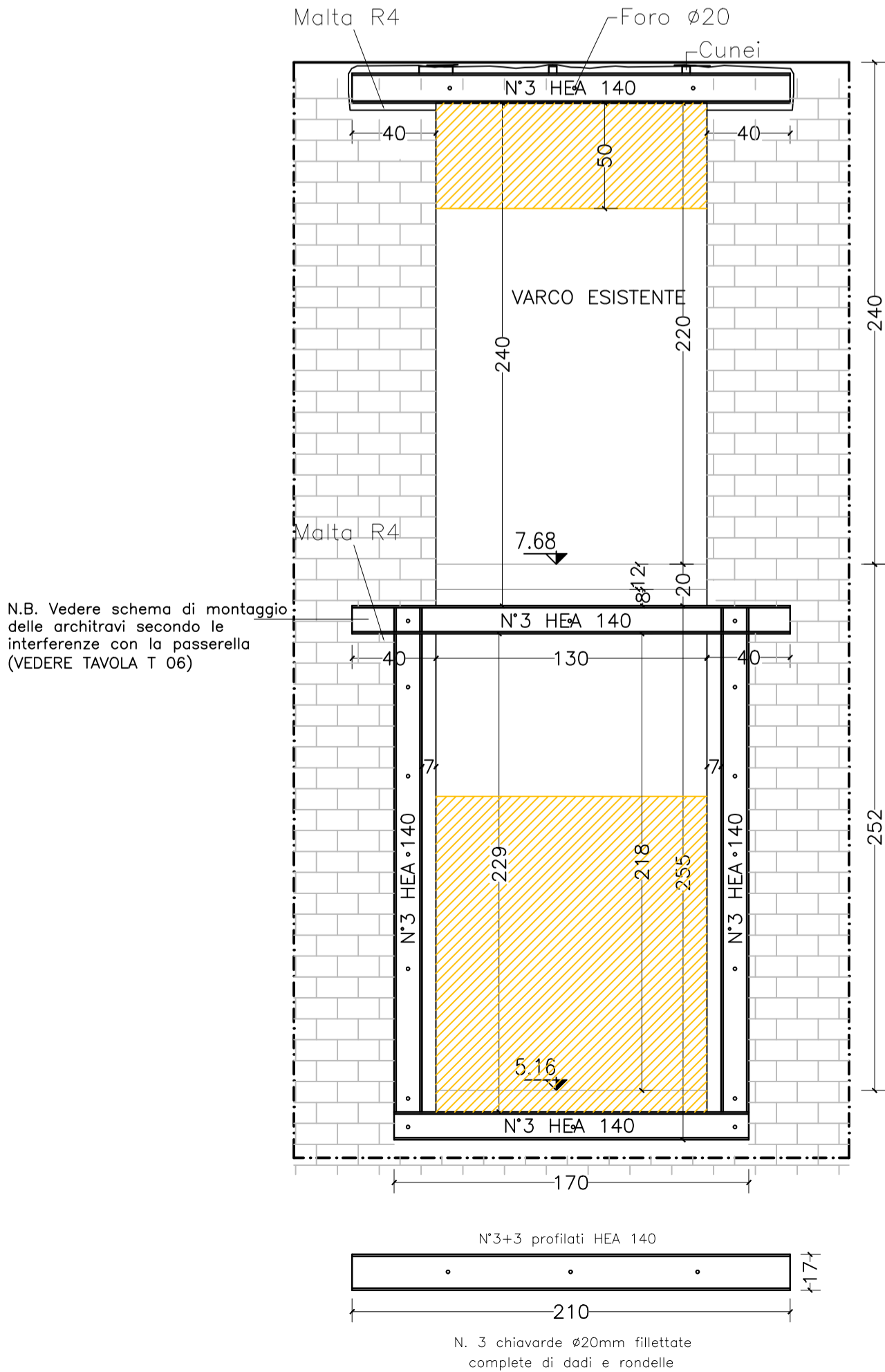
CREAZIONE VARCO 1
scala 1:25



CREAZIONE VARCO 2
scala 1:25



CREAZIONE VARCO 3
scala 1:25



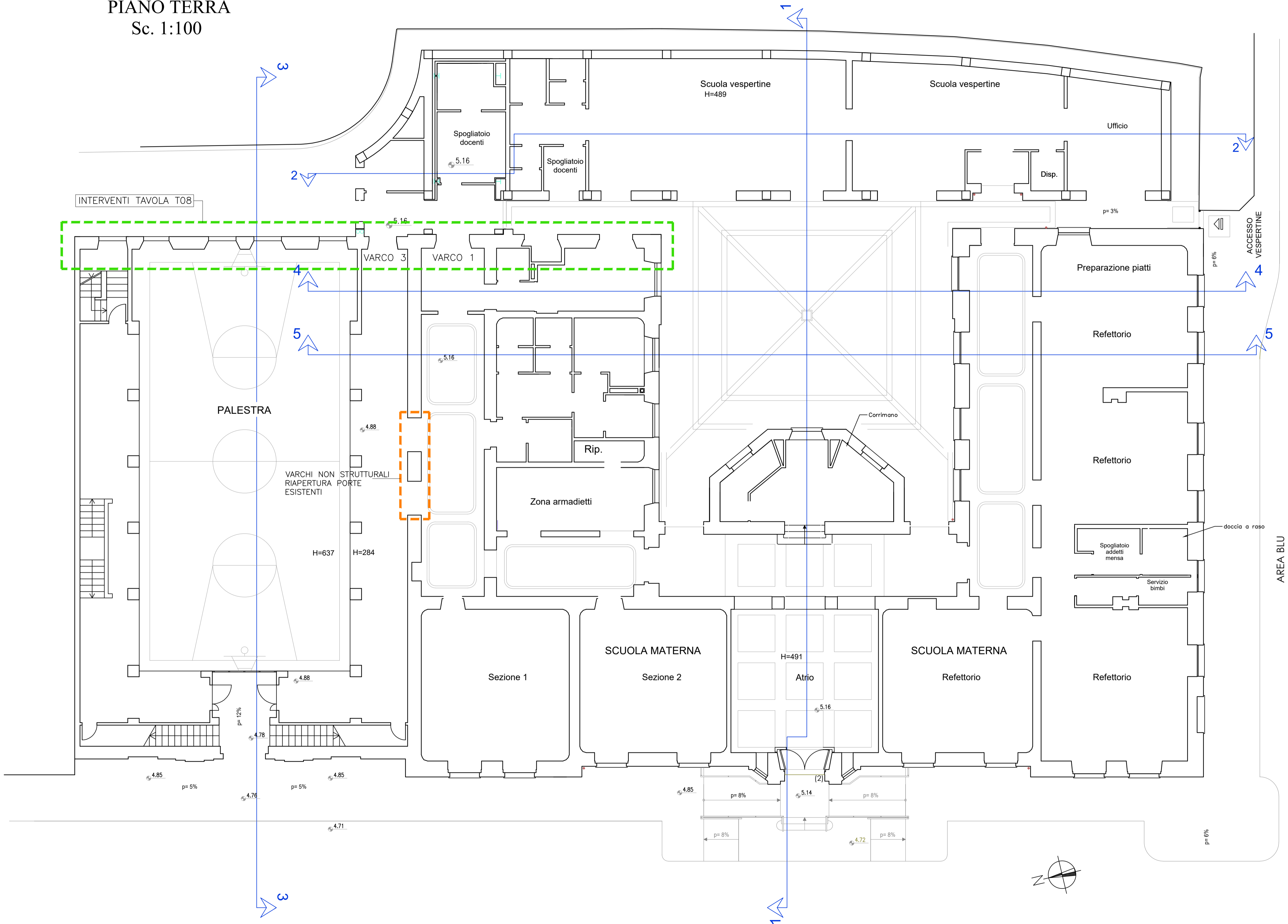
N.B. Vedere schema di montaggio delle architravi secondo le interferenze con la passerella (VEDERE TAVOLA T 06)

00	Ottobre 2019		Giovanni Damonte			
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA			DIREZIONE PROGETTAZIONE			Direttore Arch. Luca PATRONE
Settore Progettazione Strutture Impianti			Dirigente Ing. Francesco BONAVITA			
Comittente ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E ALLE POLITICHE PER LO SVILUPPO DELLE VALLATE			Codice Progetto 15.23.00			
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Arch. Antonino GENNARO			RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Ferdinando DE FORNARI			
Progetto Architettonico Il progettista collaboratore F.S.T. Arch. Antonino GENNARO I.S.T. Ing. Laura BABEKER			Rilevi FISIA F.S.T. Arch. Antonino GENNARO I.S.T. Ing. Laura BABEKER			
Progetto Prevenzione incendi Il progettista collaboratore Dir. Ing. Sandro GAMBELLI F.S.T. Arch. Antonino GENNARO I.S.T. Ing. Laura BABEKER			Computi e Capitolati I.S.T. Geom. Maurizio MOLINARI			
Progetto Strutturale (consolidamento fondazionale) Il progettista F.S.T. Ing. Serena UGOLINI			Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione Il progettista F.D.T. Per. Ind. Domenico BONADIO			
Progetto Strutturale (opere interne) Il progettista Studio PRD Paese Romelli Damonte Ingegneri Riuniti			Progetto e Computo Impianti elettrici Il progettista Per. ind. Francesco PUTRINO			
Intervento/Opera PIANO DI RIUTILIZZO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO DISMESSO DI PIAZZA PALERMO 13 (EX SEDE DELL'ISTITUTO NAUTICO SAN GIORGIO) LOTTO CONCLUSIVO PER INSERIMENTO SCUOLA MATERNA, CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE E RISANAMENTO FACCIATE PRIMA FASE: OPERE STRUTTURALI E COMPLETAMENTO 1°PIANO E FACCIATE			Municipio Medio Levante VIII			
Oggetto della tavola PROGETTO: APERTURA VARCHI NELLA MURATURA			Quartiere Foce 15			
Codice MOGE 15499			Codice CUP 15.23.00			
Codice identificativo tavola			N° progr. tav. 1:10-25			
			N° tot. tav. Dicembre 2019			
			Tavola N° T 08 E-St			

I DISegni E LE INFORMAZIONI IN ESSE CONTENUTE SONO PROPRIETÀ ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, RESI PUBBLICI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

INQUADRAMENTO INTERVENTI
PIANO TERRA
Sc. 1:100

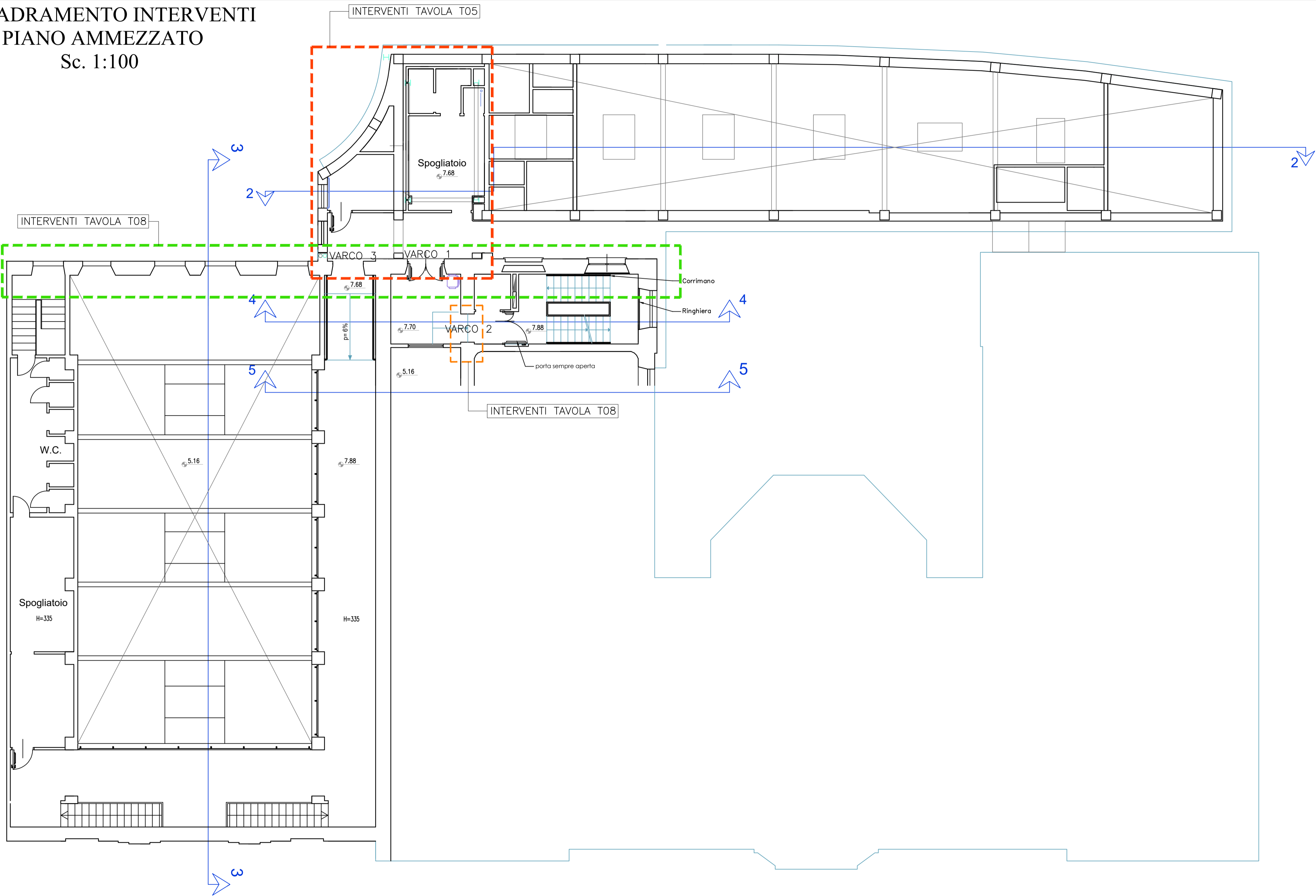


00	Ottobre 2019		Giovanni Damonte		
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato
			Approvato		

COMUNE DI GENOVA					
DIREZIONE PROGETTAZIONE			Direttore Arch. Luca PATRONE		
Settore Progettazione Strutture Impianti			Dirigente Ing. Francesco BONAVITA		
Comitente ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E ALLE POLITICHE PER LO SVILUPPO DELLE VALLATE			Codice Progetto 15.23.00		
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Arch. Antonino GENNARO			RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Ferdinando DE FORNARI		
Progetto Architettonico Il progettista collaboratore F.S.T. Arch. Antonino GENNARO I.S.T. Ing. Laura BABEKER			Rilevi FISIA F.S.T. Arch. Antonino GENNARO I.S.T. Ing. Laura BABEKER		
Progetto Prevenzione incendi Il progettista collaboratore Dir. Ing. Sandro GAMBELLI F.S.T. Arch. Antonino GENNARO I.S.T. Ing. Laura BABEKER			Computi e Capitolati I.S.T. Geom. Maurizio MOLINARI		
Progetto Strutturale (consolidamento fondazionale) Il progettista F.S.T. Ing. Serena UGOLINI			Progetto e Computo Impianti meccanici Il progettista F.D.T. Per. Ind. Domenico BONADIO		
Progetto Strutturale (opere interne) Il progettista Studio PRD Paese Romelli Damonte Ingegneri Riuniti			Progetto e Computo Impianti elettrici Il progettista Per. ind. Francesco PUTRINO		
Intervento/Opera PIANO DI RIUTILIZZO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO DISMESSO DI PIAZZA PALERMO 13 (EX SEDE DELL'ISTITUTO NAUTICO SAN GIORGIO) LOTTO CONCLUSIVO PER INSERIMENTO SCUOLA MATERNA. CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE E RISANAMENTO FACCIATE PRIMA FASE: OPERE STRUTTURALI E COMPLETAMENTO 1° PIANO E FACCIATE			Municipio Media Levante VIII		
Oggetto della tavola PROGETTO: TAVOLA INQUADRAMENTO DEGLI INTERVENTI AL PIANO TERRA			Quartiere Foce 15		
Livello Progettazione ESECUTIVO			N° progr. tav. N° tot. tav.		
Codice MOGE 15499			Scala 1:100		
Codice CUP 15.23.00			Data Dicembre 2019		
Codice identificativo tavola			Tavola N° T 09 E-St		

I DISegni E LE INFORMAZIONI IN ESSi CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATE, RIPRODOTTI, RESI PUBBLICI O UTILIZZATI PER DE TERMINI DA QUALSIASI ALTRO RISULTATO, SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

INQUADRAMENTO INTERVENTI
PIANO AMMEZZATO
Sc. 1:100

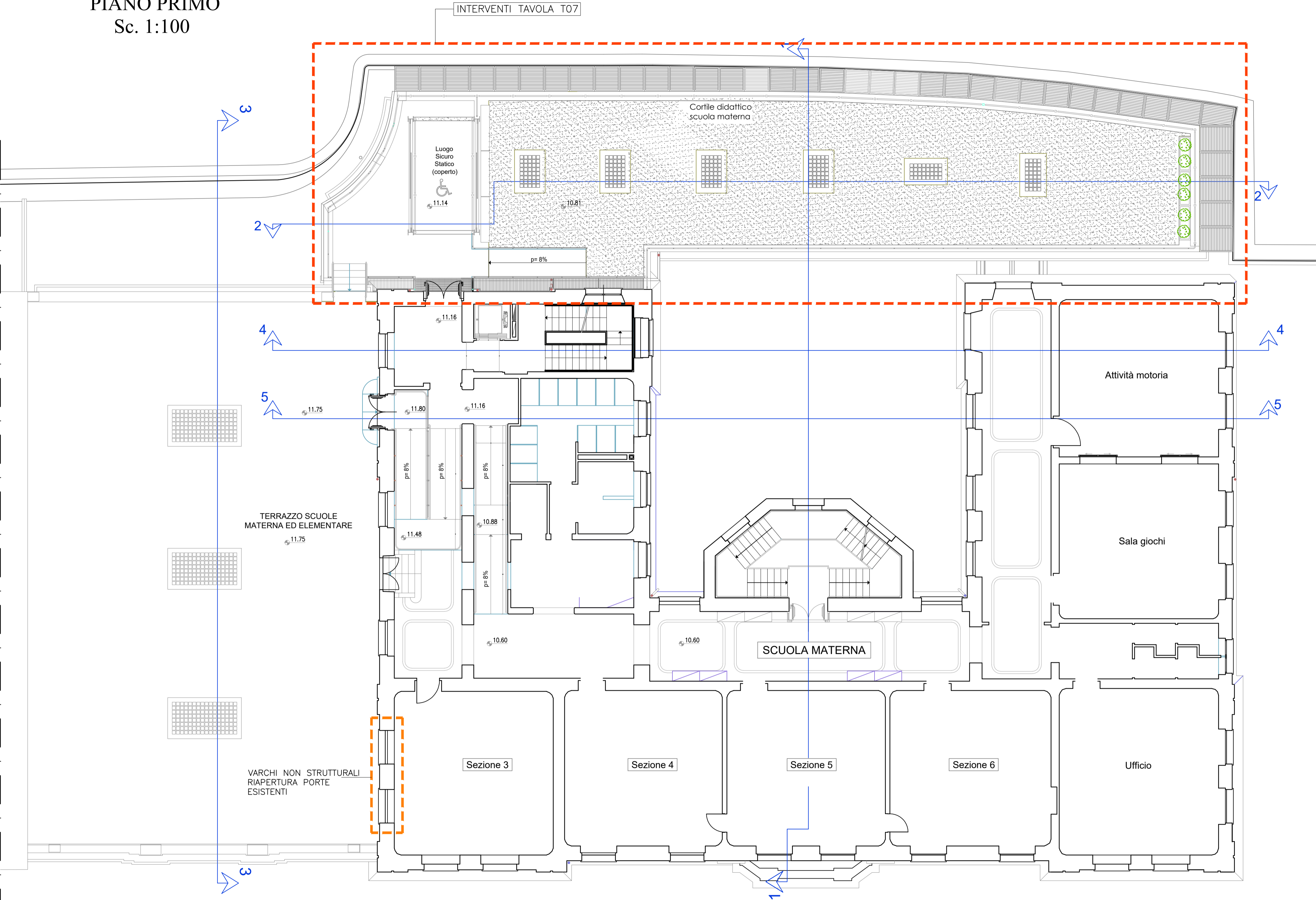


				Giovanni Damonte		
00	Ottobre 2019					
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA			
DIREZIONE PROGETTAZIONE			Direttore Arch. Luca PATRONE
Settore Progettazione Strutture Impianti			Dirigente Ing. Francesco BONAVITA
Comittente ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E ALLE POLITICHE PER LO SVILUPPO DELLE VALLATE			Codice Progetto 15.23.00
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Arch. Antonino GENNARO		RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Ferdinando DE FORNARI	
Progetto Architettonico Il progettista F.S.T. Arch. Antonino GENNARO collaboratore I.S.T. Ing. Laura BABEKER		Rilevi FISIA F.S.T. Arch. Antonino GENNARO Computi e Capitolati I.S.T. Ing. Laura BABEKER I.S.T. Geom. Maurizio MOLINARI	
Progetto Prevenzione incendi Il progettista Dir. Ing. Sandro GAMBELLI collaboratore F.S.T. Arch. Antonino GENNARO I.S.T. Ing. Laura BABEKER		Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione	
Progetto Strutturale (consolidamento fondazionale) Il progettista F.S.T. Ing. Serena UGOLINI		Progetto e Computo Impianti meccanici Il progettista F.D.T. Per. Ind. Domenico BONADIO	
Progetto Strutturale (opere interne) Il progettista Studio PRD Paese Romelli Damonte Ingegneri Riuniti		Progetto e Computo Impianti elettrici Il progettista Per. ind. Francesco PUTRINO	
Intervento/Opera PIANO DI RIUTILIZZO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO DISMESSO DI PIAZZA PALERMO 13 (EX SEDE DELL'ISTITUTO NAUTICO SAN GIORGIO) LOTTO CONCLUSIVO PER INSERIMENTO SCUOLA MATERNA, CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE E RISANAMENTO FACCIATE PRIMA FASE: OPERE STRUTTURALI E COMPLETAMENTO 1°PIANO E FACCIATE			Municipio Medio Levante VIII Quartiere Foce 15 N° progr. tav. N° tot. tav.
Oggetto della tavola PROGETTO: TAVOLA INQUADRAMENTO DEGLI INTERVENTI PIANO AMMEZZATO			Scala 1:100 Data Dicembre 2019
Livello Progettazione ESECUTIVO STRUTTURALE			T 10 E-St
Codice MOGE 15499 Codice CUP 15.23.00 Codice identificativo tavola			

I DISegni E LE INFORMAZIONI IN ESSi CONTENUTE SONO PROPRIETÀ ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATE, RIPRODOTTE, RESE PUBBLICHE O UTILIZZATE PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

INQUADRAMENTO INTERVENTI
PIANO PRIMO
Sc. 1:100



				Giovanni Damonte		
00	Ottobre 2019					
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA					
DIREZIONE PROGETTAZIONE				Direttore Arch. Luca PATRONE	
Settore Progettazione Strutture Impianti				Dirigente Ing. Francesco BONAVITA	
Comitente ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E ALLE POLITICHE PER LO SVILUPPO DELLE VALLATE				Codice Progetto 15.23.00	
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Arch. Antonino GENNARO			RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Ferdinando DE FORNARI		
Progetto Architettonico			Rilevi		
Il progettista collaboratore F.S.T. Arch. Antonino GENNARO I.S.T. Ing. Laura BABEKER			FISIA F.S.T. Arch. Antonino GENNARO I.S.T. Ing. Laura BABEKER		
Progetto Prevenzione incendi			Computi e Capitolati		
Il progettista collaboratore Dir. Ing. Sandro GAMBELLI F.S.T. Arch. Antonino GENNARO I.S.T. Ing. Laura BABEKER			I.S.T. Geom. Maurizio MOLINARI		
Progetto Strutturale (consolidamento fondazionale)			Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione		
Il progettista F.S.T. Ing. Serena UGOLINI			Progetto e Computo Impianti meccanici		
Il progettista F.D.T. Per. Ind. Domenico BONADIO			Progetto e Computo Impianti elettrici		
Progetto Strutturale (opere interne)			Il progettista Per. ind. Francesco PUTRINO		
Il progettista Studio PRD Paese Romelli Damonte Ingegneri Riuniti					
Intervento/Opera PIANO DI RIUTILIZZAZIONE DELL'EDIFICIO SCOLASTICO DISMESSO DI PIAZZA PALERMO 13 (EX SEDE DELL'ISTITUTO NAUTICO SAN GIORGIO) LOTTO CONCLUSIVO PER INSERIMENTO SCUOLA MATERNA, CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE E RISANAMENTO FACCIATE PRIMA FASE: OPERE STRUTTURALI E COMPLETAMENTO 1°PIANO E FACCIATE					
Oggetto della tavola PROGETTO: TAVOLA INQUADRAMENTO DEGLI INTERVENTI PIANO PRIMO			Municipio Medio Levante		VIII
			Quartiere Foce		15
			N° progr. tav.	N° tot. tav.	
Scala 1:100			Data Dicembre 2019		
			Tavola N°		
Livello Progettazione ESECUTIVO			STRUTTURALE		
Codice MOGE 15499	Codice CUP 15.23.00	Codice identificativo tavola			
<div>T 11 E-St</div>					

I DISegni E LE INFORMAZIONI IN ESSi CONTENUTE SONO PROPRIETÀ ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATE, RIPRODOTTE, RESI PUBBLICI O UTILIZZATE PER DEI PROPRIETARI DA QUALSIASI CAUSA SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA