



Progetto

VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA

IMMOBILE "LICEO CLASSICO E.TORRICELLI"

sito in via Pascoli - Faenza

Convenzione del 19/03/2018. Reg. Gen. n. 4402 - Reg. Part. n. 2862

Committente	Progettista	Progettista
SILVI ADRIATICA S.r.l Unipersonale via Caravaggio, 125 65125 Pescara T +39 085 3888100 F +39 085 3888200 info@carlomaresca.it	Ing. Lorenzo RINALDI Via del Circuito 231 65124 - PESCARA T +39 085 4155535 F +39 085 4155535 ingrinaldil@inwind.it	Ing. Ing. Floredano CORSI Viale J. F. Kennedy, 47 65123 - PESCARA T +39 085 8433542 F +39 085 8433543 studiocorsifloredano@gmail.com



Collaboratori

Arch. Paola Daniela MANCINI
Viale J. F. Kennedy, 47 65123 - PESCARA
T +39 085 8433542 F +39 085 8433543
studioarchmancini@gmail.com

Arch. Ilaria RINALDI , Ing. Cristian TRIOZZI
Via del Circuito 231 65124 - PESCARA
T +39 085 4155535 F +39 085 4155535
ingrinaldil@inwind.it



Contenuto

TABULATI DI CALCOLO

elaboraz.	Scala	N° Prog.	Tipo	N° lav
verificato	dettagli	data	REL	06d
		18.06.2018		

Introduzione

Descrizione Generale

La presente relazione ha per oggetto l'analisi delle strutture, le considerazioni di merito, i calcoli svolti per l'edificio sito in Faenza, denominato Corpo A sede del Liceo

Immagini del modello

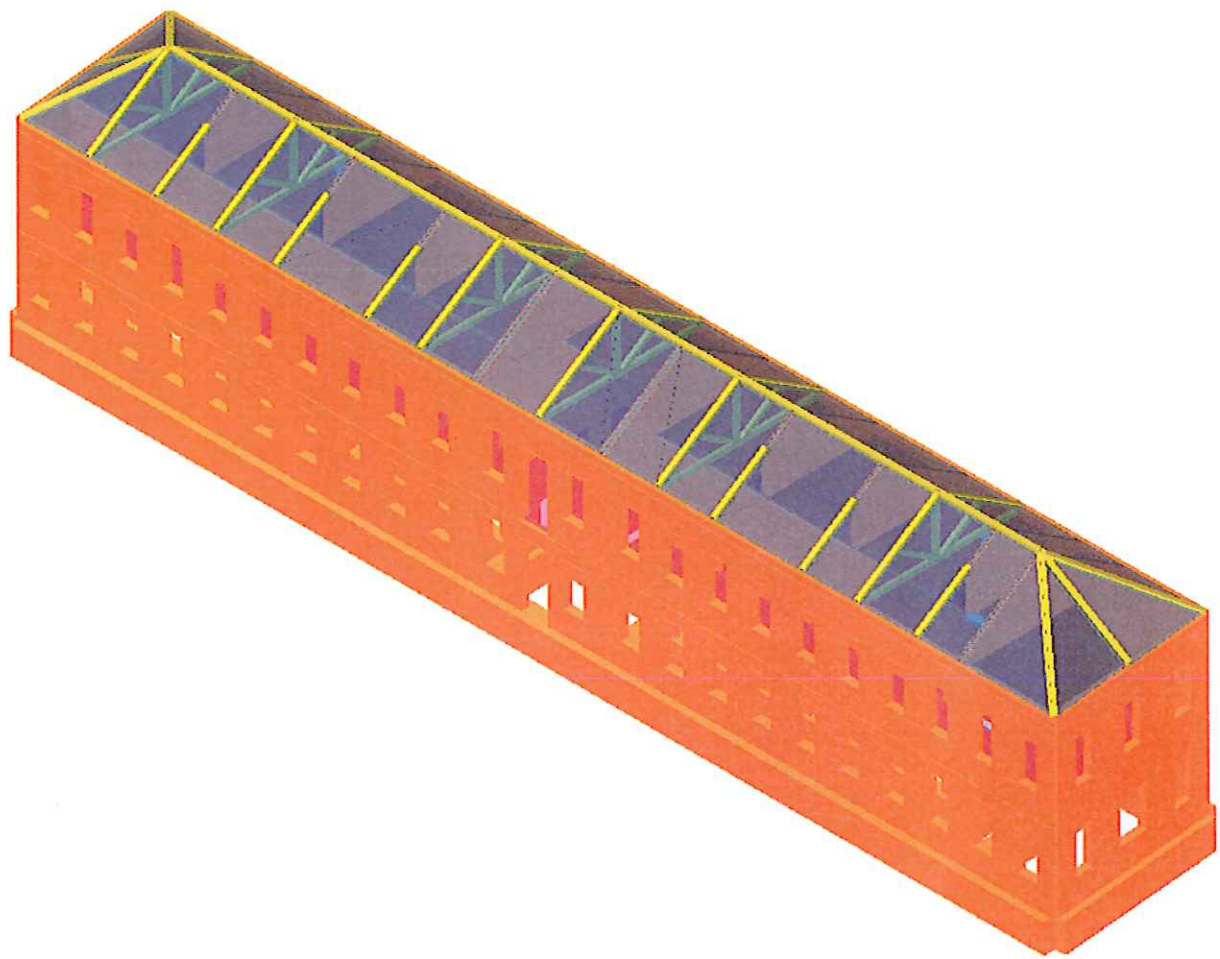
Vista pianta livello 1



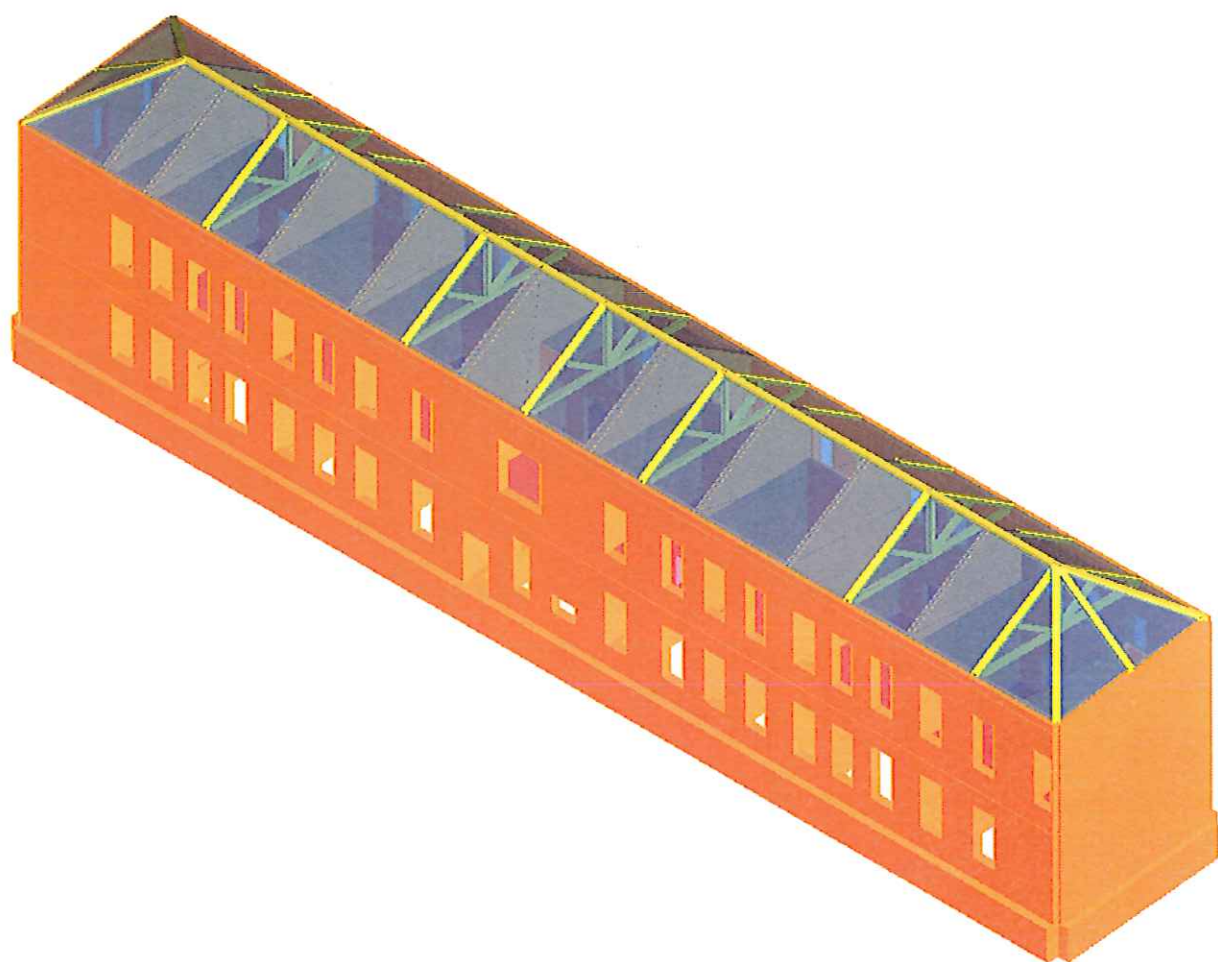
Vista pianta livello 2



Vista pianta livello 2 tetto



Vista 3D (1)



Vista 3D (2)

Norme di riferimento

Sono stati recepiti, per le analisi di cui in seguito, i principi e le regole riportate nelle normative seguenti:

- Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018 - "Norme tecniche per le Costruzioni"

Descrizione del modello

Materiali

Muratura

Nome	E [N/mm ²]	G [N/mm ²]	Peso specifico [kN/m ³]	f _m [N/cm ²]	τ f _{vm0} [N/cm ²]
MATTONI PIENI E MALTA DI CALCE	1.500,00	500,00	18	177,78	4,44

Calcestruzzo

Nome	E [N/mm ²]	G [N/mm ²]	Peso specifico [kN/m ³]	f _{cm} [N/mm ²]	f _{ck} [N/mm ²]
C16/20	28.608,00	11.920,00	25	24,0	16,00

Acciaio armatura *

Nome	E [N/mm ²]	G [N/mm ²]	Peso specifico [kN/m ³]	f _{ym} [N/mm ²]	f _{yk} [N/mm ²]
Tondo Liscio	206.000,00	79.231,00	79	321,0	462,00

Legno

Nome	E [N/mm ²]	G [N/mm ²]	Peso specifico [kN/m ³]	f _{wm} [N/mm ²]	f _{wk} [N/mm ²]
Latifoglie da documentazione storica	10.000,00	630,00	5	34,0	24,00

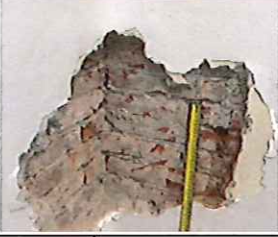
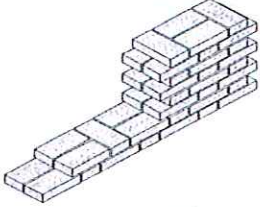
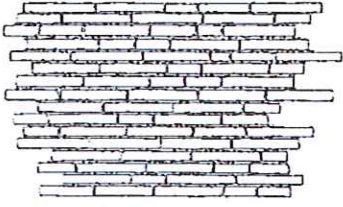
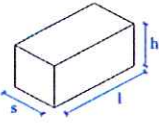
Scheda di valutazione della qualità muraria I.Q.M.			ex_Cova Liceo Classico N° 1		
			Foto		
 Vista Assonometrica		 Prospetto		Schemi	
Muratura costituita da paramento lato interno edificio in elementi di mattoni pieni di dimensioni pari a circa cm 5x14x28 allettati con malta di calce di spessore pari a circa 10 mm caratterizzato da discrete proprietà coesive. Non si riscontrano discontinuità sottoforma di lesioni o cavità interne in corrispondenza delle pareti portanti di entità maggiore di cm 1 Muratura in mattoni pieni a 1 testa in vari toni di rosso con alcuni mezzi mattoni probabilmente di recupero. Malta di colore biancastro di buona qualità, probabilmente a base di grassetto di calce area e sabbia. Tessitura regolare con corsi orizzontali ben paralleli tra loro a giunti verticali adeguatamente sfalsati. Muratura in laterizi (mattoni) a 2 teste con disposizione alternata. Muratura realizzata con mattoni di forma regolare; tessitura muraria con alternanza di "ortostati" e "diatoni" e con sfalsamento dei giunti verticali.			Descrizione		
Laterizi mattoni di argilla cotta, di forma regolare. Malta di calce cementizia con sabbia o polvere di cava.			Materiali		
		Dimensioni e forme ricorrenti dei blocchi: s=12-14cm h=5-6cm l=28-30 cm		Geometria	
INDICE DI QUALITA' MURARIA (IQM)					
Parametro (R=rispetto - PR=rispetto parziale - NR=non rispetto)	Rispetto	Azioni			Note:
		Verticali	Fuori piano	Nel piano	
Diatoni/ingranamento trasversale (P.D)	R	1	3	2	
Qualità malta/Contratto tra elementi (MA)	PR	0,5	0,5	1	
Forma degli elementi resistenti (F.E.L.)	PR	1,5	1	1	
Sfasamento dei giunti verticali (S.G.)	R	1	1	2	
Orizzontalità dei filari (OR)	R	2	2	1	
Dimensioni elementi resistenti (D.E.L.)	PR	0,5	0,5	0,5	
Resistenza degli elementi (R.E.L.)	R	1	1	1	
IQM e Parametri Meccanici					
Calcolo dell'IQM (formula)		$IQM = r \cdot RE.L. \cdot (OR + P.D. + F.E.L. + S.G. D.E.L + MA)$			Note:
		Carichi verticali	Sforzi fuori pia.	Sforzi nel piano	
IQM		3,9	8	5,25	
Categoria della muratura		B	A	A	
Parametri meccanici		f_m [N/cm ²]	E [N/mm ²]	τ_0 [N/cm ²]	G [N/mm ²]
	min	233,33	1113,92	6,04	445,57
	med	307,59	1357,30	7,42	542,92
	max	381,17	1599,76	8,79	639,91

Tabella C8a.1.1 NTC 2008

Tipologia di muratura	f_m (N/cm ²)	τ_0 (N/cm ²)	E (N/mm ²)	G (N/mm ²)	w (kN/m ³)
	Min-max	min-max	min-max	min-max	
Muratura in mattoni pieni e malta di calce	240	6,0	1200	400	18
	400	9,2	1800	600	

Geometria del modello

La modellazione dell'edificio viene realizzata mediante l'inserimento di pareti che vengono discretizzate in macroelementi, rappresentativi di maschi murari e fasce di piano deformabili; i nodi rigidi sono indicati nelle porzioni di muratura che tipicamente sono meno soggette al danneggiamento sismico. Solitamente i maschi e le fasce sono contigui alle aperture, i nodi rigidi rappresentano elementi di collegamento tra maschi e fasce. La concezione matematica che si nasconde nell'impiego di tale elemento, permette di riconoscere il meccanismo di danno, a taglio nella sua parte centrale o a pressoflessione sui bordi dell'elemento in modo da percepire la dinamica del danneggiamento così come si presenta effettivamente nella realtà.

I nodi del modello, sono nodi tridimensionali a 5 gradi di libertà (le tre componenti di spostamento nel sistema di riferimento globale e le rotazioni intorno agli assi X e Y) o nodi bidimensionali a 3 gradi di libertà (due traslazioni e la rotazione nel piano della parete). Quelli tridimensionali vengono usati per permettere il trasferimento delle azioni, da un primo muro a un secondo disposto trasversalmente rispetto al primo. I nodi di tipo bidimensionale hanno gradi di libertà nel solo piano della parete permettendo il trasferimento degli stati di sollecitazione tra i vari punti della parete.

Gli orizzontamenti, sono modellati con elementi solaio a tre nodi connessi ai nodi tridimensionali, sono caricabili perpendicolarmente al loro piano dai carichi accidentali e permanenti; le azioni sismiche caricano il solaio lungo la direzione del piano medio. Per questo l'elemento finito solaio viene definito con una rigidezza assiale, ma nessuna rigidezza flessionale, in quanto il comportamento meccanico principale che si intende sondare è quello sotto carico orizzontale dovuto al sisma.

Elementi di struttura

Livello 1

Pannello murario

N.	Parete	Materiale	Rinforzo	Quota [cm]	Altezza [cm]	Spessore [cm]
1	1	mattoni pieni	-	520	520	50,0
3	2	mattoni pieni	-	520	520	50,0
5	3	mattoni pieni	-	520	520	50,0
7	4	mattoni pieni	-	520	520	50,0
9	5	mattoni pieni	-	520	520	30,0
37	6	mattoni pieni	-	520	520	50,0
38	6	mattoni pieni	-	520	520	50,0
33	7	mattoni pieni	-	520	520	50,0
34	7	mattoni pieni	-	520	520	50,0

36	8	mattoni pieni	-	520	520	30,0
80	8	mattoni pieni	-	520	520	30,0
17	9	mattoni pieni	-	520	520	30,0
19	10	mattoni pieni	-	520	520	30,0
21	11	mattoni pieni	-	520	520	30,0
23	12	mattoni pieni	-	520	520	30,0
25	13	mattoni pieni	-	520	520	30,0
27	14	mattoni pieni	-	520	520	30,0
29	15	mattoni pieni	-	520	520	30,0
31	16	mattoni pieni	-	520	520	30,0

Trave C.A. (1)

N.	Parete	Materiale calcestruzzo	Materiale acciaio	Quota I [cm]	Quota J [cm]	Base sezione [cm]	Altezza sezione [cm]	J [cm4]
79	8	C12/15	Tondo Liscio	520	520	30,0	25,0	39.062,50

Trave C.A. (2)

N.	Parete	Af intradosso [cm2]	Af estradosso [cm2]	N. barre intradosso	N. barre estradosso	Copriferro [cm]	Passo staffe [cm]	Area staffe [cm2]
79	8	6,03	6,03	3	3	3,0	15	10,05

Volta (1)

N.	Quota [cm]	Spessore [cm]	G [N/mm2]	Ex [N/mm2]	Ey [N/mm2]
1	520	8,0	26,96	80,88	80,88
3	520	8,0	26,96	80,88	80,88
4	520	8,0	26,96	80,88	80,88
6	520	8,0	26,96	80,88	80,88
7	520	8,0	26,96	80,88	80,88
8	520	8,0	26,96	80,88	80,88
9	520	8,0	26,96	80,88	80,88
10	520	8,0	26,96	80,88	80,88
11	520	8,0	26,96	80,88	80,88
12	520	8,0	26,96	80,88	80,88
13	520	8,0	26,96	80,88	80,88
14	520	8,0	26,96	80,88	80,88
29	520	8,0	25,00	75,00	75,00
30	520	8,0	25,00	75,00	75,00

Volta (2)

N.	Tipologia	Spessore totale chiave [cm]	Freccia [cm]	Densità riempimento [kN/m3]	Materiale
1	Volta a botte con teste di padiglione	60	70	10	mattoni pieni
3	Volta a botte con teste di padiglione	60	70	10	mattoni pieni
4	Volta a botte con teste di padiglione	60	70	10	mattoni pieni

6	Volta a botte con teste di padiglione	60	70	10	mattoni pieni
7	Volta a botte con teste di padiglione	60	70	10	mattoni pieni
8	Volta a botte con teste di padiglione	60	70	10	mattoni pieni
9	Volta a botte con teste di padiglione	60	70	10	mattoni pieni
10	Volta a botte con teste di padiglione	60	70	10	mattoni pieni
11	Volta a botte con teste di padiglione	60	70	10	mattoni pieni
12	Volta a botte con teste di padiglione	60	70	10	mattoni pieni
13	Volta a botte con teste di padiglione	60	70	10	mattoni pieni
14	Volta a botte con teste di padiglione	60	70	10	mattoni pieni
29	Volta a botte	60	70	10	mattoni pieni
30	Volta a botte	60	70	10	mattoni pieni

Livello 2

Pannello murario

N.	Parete	Materiale	Rinforzo	Quota [cm]	Altezza [cm]	Spessore [cm]
41	1	mattoni pieni	-	1.100	580	50,0
81	1	mattoni pieni	-	1.100	580	50,0
42	2	mattoni pieni	-	1.100	580	50,0
82	2	mattoni pieni	-	1.100	580	50,0
43	3	mattoni pieni	-	1.100	580	50,0
83	3	mattoni pieni	-	1.100	580	50,0
44	4	mattoni pieni	-	1.100	580	50,0
84	4	mattoni pieni	-	1.100	580	50,0
45	5	mattoni pieni	-	1.100	580	30,0
85	5	mattoni pieni	-	1.100	580	30,0
46	6	mattoni pieni	-	1.100	580	50,0
47	6	mattoni pieni	-	1.100	580	50,0
86	6	mattoni pieni	-	1.100	580	50,0
48	7	mattoni pieni	-	1.100	580	50,0
49	7	mattoni pieni	-	1.100	580	50,0
87	7	mattoni pieni	-	1.100	580	50,0
52	8	mattoni pieni	-	1.100	580	30,0
78	8	mattoni pieni	-	1.100	580	30,0
53	9	mattoni pieni	-	1.100	580	30,0
89	9	mattoni pieni	-	1.100	580	30,0
54	10	mattoni pieni	-	1.100	580	30,0
90	10	mattoni pieni	-	1.100	580	30,0
55	11	mattoni pieni	-	1.100	580	30,0

91	11	mattoni pieni	-	1.100	580	30,0
56	12	mattoni pieni	-	1.100	580	30,0
92	12	mattoni pieni	-	1.100	580	30,0
57	13	mattoni pieni	-	1.100	580	30,0
93	13	mattoni pieni	-	1.100	580	30,0
58	14	mattoni pieni	-	1.100	580	30,0
94	14	mattoni pieni	-	1.100	580	30,0
59	15	mattoni pieni	-	1.100	580	30,0
60	16	mattoni pieni	-	1.100	580	30,0

Trave C.A. (1)

N.	Parete	Materiale calcestruzzo	Materiale acciaio	Quota I [cm]	Quota J [cm]	Base sezione [cm]	Altezza sezione [cm]	J [cm4]
77	8	C12/15	Tondo Liscio	1.100	1.100	50,0	25,0	65.104,17

Trave C.A. (2)

N.	Parete	Af intradosso [cm2]	Af estradosso [cm2]	N. barre intradosso	N. barre estradosso	Copriferro [cm]	Passo staffe [cm]	Area staffe [cm2]
77	8	6,03	6,03	3	3	3,0	15	10,05

Solaio

N.	Quota [cm]	Spessore [cm]	G [N/mm2]	Ex [N/mm2]	Ey [N/mm2]	Scarico masse	Tipo
1	1.100	4,0	10,00	2.200,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
2	1.100	4,0	10,00	2.200,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
3	1.100	4,0	10,00	2.200,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
4	1.100	4,0	10,00	2.200,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
5	1.100	4,0	10,00	2.200,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
6	1.100	4,0	10,00	2.200,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
7	1.100	4,0	10,00	2.200,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
8	1.100	4,0	10,00	2.200,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
9	1.100	4,0	10,00	2.200,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
10	1.100	4,0	10,00	2.200,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
11	1.100	4,0	10,00	2.200,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
12	1.100	4,0	10,00	2.200,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
13	1.100	4,0	10,00	2.200,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
14	1.100	4,0	10,00	2.200,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e

							tavolato semplice
--	--	--	--	--	--	--	-------------------

Elementi di copertura

Livello 2

Pannello murario

N.	Parete	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]
41	1	mattoni pieni	-	50,0
81	1	mattoni pieni	-	50,0
42	2	mattoni pieni	-	50,0
82	2	mattoni pieni	-	50,0
43	3	mattoni pieni	-	50,0
83	3	mattoni pieni	-	50,0
44	4	mattoni pieni	-	50,0
84	4	mattoni pieni	-	50,0
45	5	mattoni pieni	-	30,0
85	5	mattoni pieni	-	30,0
46	6	mattoni pieni	-	50,0
47	6	mattoni pieni	-	50,0
86	6	mattoni pieni	-	50,0
48	7	mattoni pieni	-	50,0
49	7	mattoni pieni	-	50,0
87	7	mattoni pieni	-	50,0
52	8	mattoni pieni	-	30,0
78	8	mattoni pieni	-	30,0
53	9	mattoni pieni	-	30,0
89	9	mattoni pieni	-	30,0
54	10	mattoni pieni	-	30,0
90	10	mattoni pieni	-	30,0
55	11	mattoni pieni	-	30,0
91	11	mattoni pieni	-	30,0
56	12	mattoni pieni	-	30,0
92	12	mattoni pieni	-	30,0
57	13	mattoni pieni	-	30,0
93	13	mattoni pieni	-	30,0
58	14	mattoni pieni	-	30,0
94	14	mattoni pieni	-	30,0
59	15	mattoni pieni	-	30,0
60	16	mattoni pieni	-	30,0

Trave Acciaio / Legno

N.	Parete	Materiale	Area [cm2]	J [cm4]	W plastico [cm3]
97	17	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
98	18	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
99	19	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00

100	20	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
101	21	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
102	22	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
103	23	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
104	24	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
105	25	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
106	26	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
107	27	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
108	28	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
109	29	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
110	30	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
111	31	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
112	32	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
113	33	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00

Falda

N.	Quota min [cm]	Quota max [cm]	Spessore [cm]	G [N/mm2]	Ex [N/mm2]	Ey [N/mm2]	Scarico masse	Tipo
1	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
2	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
3	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
4	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
5	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
6	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
7	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
8	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
9	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
10	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
11	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
12	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
13	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
14	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
15	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
16	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice

17	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
18	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
19	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
20	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
21	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
22	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
23	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
24	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
25	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
26	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
27	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
28	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
29	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
30	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
31	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
32	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
33	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
34	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
35	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice
36	1.150	1.500	4,0	10,00	4.400,00	0,00	Monodirezionale	Legno con travetti affiancati e tavolato semplice

Elementi di rinforzo

Rinforzi parete (Trave Acciaio / Legno)

N.	Parete	Materiale	Area [cm2]	J [cm4]	W plastico [cm3]
32	18	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
33	18	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
34	18	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
35	18	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
36	18	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00

2	21	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
3	21	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
4	21	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
5	21	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
6	21	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
8	22	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
9	22	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
10	22	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
11	22	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
12	22	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
14	23	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
15	23	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
16	23	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
17	23	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
18	23	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
20	24	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
21	24	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
22	24	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
23	24	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
24	24	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
26	25	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
27	25	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
28	25	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
29	25	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00
30	25	LATIFOGLIE	900,00	67.500,00	4.500,00

Telaio equivalente

Parete : 1

Nodi 3D

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
1	-1.422	-86	0	0
16	-875	-86	0	0
43	-590	-86	0	0
49	178	-86	0	0
55	776	-86	0	0
19	1.523	-86	0	0
28	2.382	-86	0	0
61	3.109	-86	0	0
67	3.724	-86	0	0
73	4.532	-86	0	0
79	5.261	-86	0	0
4	5.539	-86	0	0
2	-1.422	-86	520	1
17	-875	-86	520	1
44	-590	-86	520	1

50	178	-86	520	1
56	776	-86	520	1
20	1.523	-86	520	1
29	2.382	-86	520	1
62	3.109	-86	520	1
68	3.724	-86	520	1
74	4.532	-86	520	1
80	5.261	-86	520	1
5	5.539	-86	520	1
3	-1.422	-86	1.100	2
18	-875	-86	1.100	2
45	-590	-86	1.100	2
51	178	-86	1.100	2
57	776	-86	1.100	2
21	1.523	-86	1.100	2
30	2.382	-86	1.100	2
63	3.109	-86	1.100	2
69	3.724	-86	1.100	2
75	4.532	-86	1.100	2
81	5.261	-86	1.100	2
6	5.539	-86	1.100	2
91	-1.422	-86	1.150	2(*)
96	-875	-86	1.150	2(*)
101	-590	-86	1.150	2(*)
127	-191	-86	1.150	2(*)
103	178	-86	1.150	2(*)
105	776	-86	1.150	2(*)
130	1.150	-86	1.150	2(*)
97	1.523	-86	1.150	2(*)
133	1.955	-86	1.150	2(*)
100	2.382	-86	1.150	2(*)
136	2.748	-86	1.150	2(*)
107	3.109	-86	1.150	2(*)
109	3.724	-86	1.150	2(*)
139	4.129	-86	1.150	2(*)
111	4.532	-86	1.150	2(*)
124	4.986	-86	1.150	2(*)
92	5.539	-86	1.150	2(*)

Nodi 2D

Nodo	X locale [cm]	Z [cm]	Livello
148	1.089	0	0
150	1.339	0	0
152	1.919	0	0
154	2.528	0	0
156	3.243	0	0
157	3.511	0	0
159	4.210	0	0

161	4.820	0	0
163	5.413	0	0
165	5.672	0	0
167	6.310	0	0
149	1.089	520	1
151	1.339	520	1
153	1.919	520	1
155	2.528	520	1
158	3.511	520	1
160	4.210	520	1
162	4.820	520	1
164	5.413	520	1
166	5.672	520	1
168	6.310	520	1
169	1.089	1.100	2
170	1.339	1.100	2
171	1.919	1.100	2
172	2.528	1.100	2
173	4.210	1.100	2
174	4.820	1.100	2
175	5.413	1.100	2
176	5.672	1.100	2
177	6.310	1.100	2

Macroelementi Maschi

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sopra	Nodo sotto
48	mattoni pieni	-	50,0	212,1	300,0	2.889	213	19	20
49	mattoni pieni	-	50,0	175,2	300,0	3.243	213	156	20
60	mattoni pieni	-	50,0	244,0	300,0	6.675	213	79	80
61	mattoni pieni	-	50,0	42,8	439,5	6.939	220	4	5
50	mattoni pieni	-	50,0	160,0	200,0	3.511	228	157	158
51	mattoni pieni	-	50,0	212,6	200,0	3.847	228	28	29
40	mattoni pieni	-	50,0	628,6	410,0	314	265	16	17
41	mattoni pieni	-	50,0	139,5	300,0	828	275	43	44
42	mattoni pieni	-	50,0	121,3	300,0	1.089	275	148	149
43	mattoni pieni	-	50,0	120,0	300,0	1.339	275	150	151
44	mattoni pieni	-	50,0	188,0	300,0	1.623	275	49	50
45	mattoni pieni	-	50,0	144,0	300,0	1.919	275	152	153
46	mattoni pieni	-	50,0	152,0	300,0	2.197	275	55	56
47	mattoni pieni	-	50,0	250,0	300,0	2.528	275	154	155
52	mattoni pieni	-	50,0	253,0	300,0	4.210	275	159	160
53	mattoni pieni	-	50,0	149,0	300,0	4.541	275	61	62
54	mattoni pieni	-	50,0	150,0	300,0	4.820	275	161	162
55	mattoni pieni	-	50,0	195,0	300,0	5.123	275	67	68
56	mattoni pieni	-	50,0	125,0	300,0	5.413	275	163	164
57	mattoni pieni	-	50,0	134,0	300,0	5.672	275	165	166
58	mattoni pieni	-	50,0	198,0	300,0	5.968	275	73	74

59	mattoni pieni	-	50,0	226,0	300,0	6.310	275	167	168
63	mattoni pieni	-	50,0	139,5	300,0	828	795	44	45
64	mattoni pieni	-	50,0	121,3	300,0	1.089	795	149	169
65	mattoni pieni	-	50,0	120,0	300,0	1.339	795	151	170
66	mattoni pieni	-	50,0	188,0	300,0	1.623	795	50	51
67	mattoni pieni	-	50,0	144,0	300,0	1.919	795	153	171
68	mattoni pieni	-	50,0	152,0	300,0	2.197	795	56	57
69	mattoni pieni	-	50,0	250,0	300,0	2.528	795	155	172
70	mattoni pieni	-	50,0	451,1	300,0	3.009	795	20	21
71	mattoni pieni	-	50,0	438,9	300,0	3.734	795	29	30
72	mattoni pieni	-	50,0	253,0	300,0	4.210	795	160	173
73	mattoni pieni	-	50,0	149,0	300,0	4.541	795	62	63
74	mattoni pieni	-	50,0	150,0	300,0	4.820	795	162	174
75	mattoni pieni	-	50,0	195,0	300,0	5.123	795	68	69
76	mattoni pieni	-	50,0	125,0	300,0	5.413	795	164	175
77	mattoni pieni	-	50,0	134,0	300,0	5.672	795	166	176
78	mattoni pieni	-	50,0	198,0	300,0	5.968	795	74	75
79	mattoni pieni	-	50,0	226,0	300,0	6.310	795	168	177
80	mattoni pieni	-	50,0	244,0	300,0	6.675	795	80	81
62	mattoni pieni	-	50,0	628,6	440,0	314	805	17	18
81	mattoni pieni	-	50,0	42,8	440,0	6.939	805	5	6
39(*)	mattoni pieni	-	50,0	6.960,2	50,0	3.480	1.125	30	133

Macroelementi Fasce

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sinistro	Nodo destro
1	mattoni pieni	-	50,0	130,0	125,0	694	63	16	43
3	mattoni pieni	-	50,0	130,0	125,0	963	63	43	148
5	mattoni pieni	-	50,0	130,0	125,0	1.214	63	148	150
7	mattoni pieni	-	50,0	130,0	125,0	1.464	63	150	49
9	mattoni pieni	-	50,0	130,0	125,0	1.782	63	49	152
11	mattoni pieni	-	50,0	130,0	125,0	2.056	63	152	55
13	mattoni pieni	-	50,0	130,0	125,0	2.338	63	55	154
15	mattoni pieni	-	50,0	130,0	125,0	2.718	63	154	19
17	mattoni pieni	-	50,0	100,0	125,0	3.381	63	156	157
20	mattoni pieni	-	50,0	130,0	125,0	4.018	63	28	159
22	mattoni pieni	-	50,0	130,0	125,0	4.401	63	159	61
24	mattoni pieni	-	50,0	130,0	125,0	4.680	63	61	161
26	mattoni pieni	-	50,0	130,0	125,0	4.960	63	161	67
28	mattoni pieni	-	50,0	130,0	125,0	5.285	63	67	163
30	mattoni pieni	-	50,0	130,0	125,0	5.540	63	163	165
32	mattoni pieni	-	50,0	130,0	125,0	5.804	63	165	73
34	mattoni pieni	-	50,0	130,0	125,0	6.132	63	73	167
36	mattoni pieni	-	50,0	130,0	125,0	6.488	63	167	79
19	mattoni pieni	-	50,0	150,0	130,0	3.666	65	157	28
38	mattoni pieni	-	50,0	120,0	345,0	6.857	473	80	5
2	mattoni pieni	-	50,0	130,0	220,0	694	535	17	44
4	mattoni pieni	-	50,0	130,0	220,0	963	535	44	149

6	mattoni pieni	-	50,0	130,0	220,0	1.214	535	149	151
8	mattoni pieni	-	50,0	130,0	220,0	1.464	535	151	50
10	mattoni pieni	-	50,0	130,0	220,0	1.782	535	50	153
12	mattoni pieni	-	50,0	130,0	220,0	2.056	535	153	56
14	mattoni pieni	-	50,0	130,0	220,0	2.338	535	56	155
16	mattoni pieni	-	50,0	130,0	220,0	2.718	535	155	20
18	mattoni pieni	-	50,0	183,8	220,0	3.379	535	20	158
21	mattoni pieni	-	50,0	130,0	220,0	4.018	535	29	160
23	mattoni pieni	-	50,0	130,0	220,0	4.401	535	160	62
25	mattoni pieni	-	50,0	130,0	220,0	4.680	535	62	162
27	mattoni pieni	-	50,0	130,0	220,0	4.960	535	162	68
29	mattoni pieni	-	50,0	130,0	220,0	5.285	535	68	164
31	mattoni pieni	-	50,0	130,0	220,0	5.540	535	164	166
33	mattoni pieni	-	50,0	130,0	220,0	5.804	535	166	74
35	mattoni pieni	-	50,0	130,0	220,0	6.132	535	74	168
37	mattoni pieni	-	50,0	130,0	220,0	6.488	535	168	80

Parete : 2

Nodi 3D

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
7	5.439	1.018	0	0
34	5.471	667	0	0
4	5.539	-86	0	0
8	5.439	1.018	520	1
35	5.471	667	520	1
5	5.539	-86	520	1
9	5.439	1.018	1.100	2
36	5.471	667	1.100	2
6	5.539	-86	1.100	2
93	5.439	1.018	1.150	2(*)
114	5.489	466	1.150	2(*)
92	5.539	-86	1.150	2(*)

Macroelementi Maschi

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sopra	Nodo sotto
82	mattoni pieni	-	50,0	1.109,4	520,0	555	260	34	35
83	mattoni pieni	-	50,0	1.109,4	580,0	555	810	35	36
84(*)	mattoni pieni	-	50,0	1.109,4	50,0	555	1.125	36	114

Parete : 3

Nodi 3D

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
10	-1.512	1.019	0	0
13	-875	1.019	0	0
22	1.528	1.019	0	0

25	2.382	1.019	0	0
7	5.439	1.018	0	0
11	-1.512	1.019	520	1
14	-875	1.019	520	1
23	1.528	1.019	520	1
26	2.382	1.019	520	1
8	5.439	1.018	520	1
12	-1.512	1.019	1.100	2
15	-875	1.019	1.100	2
24	1.528	1.019	1.100	2
27	2.382	1.019	1.100	2
9	5.439	1.018	1.100	2
94	-1.512	1.019	1.150	2(*)
95	-875	1.019	1.150	2(*)
142	-590	1.019	1.150	2(*)
128	-191	1.019	1.150	2(*)
143	178	1.019	1.150	2(*)
144	776	1.019	1.150	2(*)
131	1.150	1.019	1.150	2(*)
98	1.528	1.019	1.150	2(*)
134	1.955	1.019	1.150	2(*)
99	2.382	1.019	1.150	2(*)
137	2.748	1.019	1.150	2(*)
145	3.109	1.018	1.150	2(*)
146	3.724	1.018	1.150	2(*)
140	4.129	1.018	1.150	2(*)
147	4.532	1.018	1.150	2(*)
125	4.986	1.018	1.150	2(*)
93	5.439	1.018	1.150	2(*)

Nodi 2D

Nodo	X locale [cm]	Z [cm]	Livello
178	303	0	0
180	898	0	0
182	1.196	0	0
184	1.494	0	0
186	1.789	0	0
188	2.085	0	0
190	2.382	0	0
192	2.680	0	0
194	3.323	0	0
196	3.620	0	0
198	4.250	0	0
200	4.550	0	0
202	4.851	0	0
204	5.151	0	0
206	5.452	0	0
208	5.754	0	0

210	6.053	0	0
212	6.354	0	0
214	6.655	0	0
179	303	520	1
181	898	520	1
183	1.196	520	1
185	1.494	520	1
187	1.789	520	1
189	2.085	520	1
191	2.382	520	1
193	2.680	520	1
195	3.323	520	1
197	3.620	520	1
199	4.250	520	1
201	4.550	520	1
203	4.851	520	1
205	5.151	520	1
207	5.452	520	1
209	5.754	520	1
211	6.053	520	1
213	6.354	520	1
215	6.655	520	1
216	303	1.100	2
217	898	1.100	2
218	1.196	1.100	2
219	1.494	1.100	2
220	1.789	1.100	2
221	2.085	1.100	2
222	2.382	1.100	2
223	2.680	1.100	2
224	3.323	1.100	2
225	3.620	1.100	2
226	4.250	1.100	2
227	4.550	1.100	2
228	4.851	1.100	2
229	5.151	1.100	2
230	5.452	1.100	2
231	5.754	1.100	2
232	6.053	1.100	2
233	6.354	1.100	2
234	6.655	1.100	2

Macroelementi Maschi

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sopra	Nodo sotto
142	mattoni pieni	-	50,0	105,6	355,5	3.323	258	194	195
143	mattoni pieni	-	50,0	108,3	355,5	3.620	258	196	197
131	mattoni pieni	-	50,0	88,7	400,5	44	274	10	11
154	mattoni pieni	-	50,0	81,0	400,5	6.911	274	7	8
132	mattoni pieni	-	50,0	168,0	281,0	303	301	178	179
133	mattoni pieni	-	50,0	168,4	281,0	601	301	13	14
134	mattoni pieni	-	50,0	165,6	281,0	898	301	180	181
135	mattoni pieni	-	50,0	169,9	281,0	1.196	301	182	183
136	mattoni pieni	-	50,0	165,9	281,0	1.494	301	184	185
137	mattoni pieni	-	50,0	165,1	281,0	1.789	301	186	187
138	mattoni pieni	-	50,0	166,2	281,0	2.085	301	188	189
139	mattoni pieni	-	50,0	168,8	281,0	2.382	301	190	191
140	mattoni pieni	-	50,0	166,2	281,0	2.680	301	192	193
141	mattoni pieni	-	50,0	247,0	281,0	3.016	301	22	23
144	mattoni pieni	-	50,0	232,2	281,0	3.920	301	25	26
145	mattoni pieni	-	50,0	168,6	281,0	4.250	301	198	199
146	mattoni pieni	-	50,0	171,3	281,0	4.550	301	200	201
147	mattoni pieni	-	50,0	170,8	281,0	4.851	301	202	203
148	mattoni pieni	-	50,0	168,2	281,0	5.151	301	204	205
149	mattoni pieni	-	50,0	173,8	281,0	5.452	301	206	207
150	mattoni pieni	-	50,0	169,9	281,0	5.754	301	208	209
151	mattoni pieni	-	50,0	169,5	281,0	6.053	301	210	211
152	mattoni pieni	-	50,0	172,1	281,0	6.354	301	212	213
153	mattoni pieni	-	50,0	170,2	281,0	6.655	301	214	215
166	mattoni pieni	-	50,0	105,6	355,5	3.323	778	195	224
167	mattoni pieni	-	50,0	108,3	355,5	3.620	778	197	225
155	mattoni pieni	-	50,0	88,7	430,5	44	813	11	12
178	mattoni pieni	-	50,0	81,0	430,5	6.911	813	8	9
156	mattoni pieni	-	50,0	168,0	281,0	303	821	179	216
157	mattoni pieni	-	50,0	168,4	281,0	601	821	14	15
158	mattoni pieni	-	50,0	165,6	281,0	898	821	181	217
159	mattoni pieni	-	50,0	169,9	281,0	1.196	821	183	218
160	mattoni pieni	-	50,0	165,9	281,0	1.494	821	185	219
161	mattoni pieni	-	50,0	165,1	281,0	1.789	821	187	220
162	mattoni pieni	-	50,0	166,2	281,0	2.085	821	189	221
163	mattoni pieni	-	50,0	168,8	281,0	2.382	821	191	222
164	mattoni pieni	-	50,0	166,2	281,0	2.680	821	193	223
165	mattoni pieni	-	50,0	247,0	281,0	3.016	821	23	24
168	mattoni pieni	-	50,0	232,2	281,0	3.920	821	26	27
169	mattoni pieni	-	50,0	168,6	281,0	4.250	821	199	226
170	mattoni pieni	-	50,0	171,3	281,0	4.550	821	201	227
171	mattoni pieni	-	50,0	170,8	281,0	4.851	821	203	228
172	mattoni pieni	-	50,0	168,2	281,0	5.151	821	205	229
173	mattoni pieni	-	50,0	173,8	281,0	5.452	821	207	230
174	mattoni pieni	-	50,0	169,9	281,0	5.754	821	209	231

175	mattoni pieni	-	50,0	169,5	281,0	6.053	821	211	232
176	mattoni pieni	-	50,0	172,1	281,0	6.354	821	213	233
177	mattoni pieni	-	50,0	170,2	281,0	6.655	821	215	234
130(*)	mattoni pieni	-	50,0	6.951,4	50,0	3.476	1.125	225	134

Macroelementi Fasce

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sinistro	Nodo destro
85	mattoni pieni	-	50,0	130,0	160,0	154	80	10	178
87	mattoni pieni	-	50,0	130,0	160,0	452	80	178	13
89	mattoni pieni	-	50,0	130,0	160,0	750	80	13	180
91	mattoni pieni	-	50,0	130,0	160,0	1.046	80	180	182
93	mattoni pieni	-	50,0	130,0	160,0	1.346	80	182	184
95	mattoni pieni	-	50,0	130,0	160,0	1.642	80	184	186
97	mattoni pieni	-	50,0	130,0	160,0	1.937	80	186	188
99	mattoni pieni	-	50,0	130,0	160,0	2.233	80	188	190
101	mattoni pieni	-	50,0	130,0	160,0	2.532	80	190	192
103	mattoni pieni	-	50,0	130,0	160,0	2.828	80	192	22
105	mattoni pieni	-	50,0	130,0	160,0	3.205	80	22	194
108	mattoni pieni	-	50,0	130,0	160,0	3.739	80	196	25
110	mattoni pieni	-	50,0	130,0	160,0	4.101	80	25	198
112	mattoni pieni	-	50,0	130,0	160,0	4.400	80	198	200
114	mattoni pieni	-	50,0	130,0	160,0	4.701	80	200	202
116	mattoni pieni	-	50,0	130,0	160,0	5.002	80	202	204
118	mattoni pieni	-	50,0	130,0	160,0	5.300	80	204	206
120	mattoni pieni	-	50,0	130,0	160,0	5.604	80	206	208
122	mattoni pieni	-	50,0	130,0	160,0	5.904	80	208	210
124	mattoni pieni	-	50,0	130,0	160,0	6.203	80	210	212
126	mattoni pieni	-	50,0	130,0	160,0	6.505	80	212	214
128	mattoni pieni	-	50,0	130,0	160,0	6.805	80	214	7
107	mattoni pieni	-	50,0	190,0	90,0	3.470	475	195	197
86	mattoni pieni	-	50,0	130,0	239,0	154	561	11	179
88	mattoni pieni	-	50,0	130,0	239,0	452	561	179	14
90	mattoni pieni	-	50,0	130,0	239,0	750	561	14	181
92	mattoni pieni	-	50,0	130,0	239,0	1.046	561	181	183
94	mattoni pieni	-	50,0	130,0	239,0	1.346	561	183	185
96	mattoni pieni	-	50,0	130,0	239,0	1.642	561	185	187
98	mattoni pieni	-	50,0	130,0	239,0	1.937	561	187	189
100	mattoni pieni	-	50,0	130,0	239,0	2.233	561	189	191
102	mattoni pieni	-	50,0	130,0	239,0	2.532	561	191	193
104	mattoni pieni	-	50,0	130,0	239,0	2.828	561	193	23
106	mattoni pieni	-	50,0	130,0	239,0	3.205	561	23	195
109	mattoni pieni	-	50,0	130,0	239,0	3.739	561	197	26
111	mattoni pieni	-	50,0	130,0	239,0	4.101	561	26	199
113	mattoni pieni	-	50,0	130,0	239,0	4.400	561	199	201
115	mattoni pieni	-	50,0	130,0	239,0	4.701	561	201	203
117	mattoni pieni	-	50,0	130,0	239,0	5.002	561	203	205
119	mattoni pieni	-	50,0	130,0	239,0	5.300	561	205	207

121	mattoni pieni	-	50,0	130,0	239,0	5.604	561	207	209
123	mattoni pieni	-	50,0	130,0	239,0	5.904	561	209	211
125	mattoni pieni	-	50,0	130,0	239,0	6.203	561	211	213
127	mattoni pieni	-	50,0	130,0	239,0	6.505	561	213	215
129	mattoni pieni	-	50,0	130,0	239,0	6.805	561	215	8

Parete : 4

Nodi 3D

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
10	-1.512	1.019	0	0
1	-1.422	-86	0	0
11	-1.512	1.019	520	1
2	-1.422	-86	520	1
12	-1.512	1.019	1.100	2
3	-1.422	-86	1.100	2
94	-1.512	1.019	1.150	2(*)
113	-1.467	466	1.150	2(*)
91	-1.422	-86	1.150	2(*)

Nodi 2D

Nodo	X locale [cm]	Z [cm]	Livello
235	353	0	0
237	756	0	0
236	363	520	1
238	746	520	1
239	373	1.100	2
240	736	1.100	2

Macroelementi Maschi

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sopra	Nodo sotto
186	mattoni pieni	-	50,0	130,8	400,5	65	274	10	11
189	mattoni pieni	-	50,0	131,0	400,5	1.043	274	1	2
187	mattoni pieni	-	50,0	204,3	281,0	353	301	235	236
188	mattoni pieni	-	50,0	202,7	281,0	756	301	237	238
190	mattoni pieni	-	50,0	130,8	430,5	65	813	11	12
193	mattoni pieni	-	50,0	131,0	430,5	1.043	813	2	3
191	mattoni pieni	-	50,0	243,8	281,0	373	821	236	239
192	mattoni pieni	-	50,0	243,2	281,0	736	821	238	240
185(*)	mattoni pieni	-	50,0	1.108,7	50,0	554	1.125	239	113

Macroelementi Fasce

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sinistro	Nodo destro
179	mattoni pieni	-	50,0	120,0	160,0	191	80	10	235
181	mattoni pieni	-	50,0	200,0	160,0	555	80	235	237
183	mattoni pieni	-	50,0	120,0	160,0	918	80	237	1
180	mattoni pieni	-	50,0	120,0	239,0	191	561	11	236
182	mattoni pieni	-	50,0	160,0	239,0	555	561	236	238
184	mattoni pieni	-	50,0	120,0	239,0	918	561	238	2

Parete : 5**Nodi 3D**

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
13	-875	1.019	0	0
31	-875	667	0	0
16	-875	-86	0	0
14	-875	1.019	520	1
32	-875	667	520	1
17	-875	-86	520	1
15	-875	1.019	1.100	2
33	-875	667	1.100	2
18	-875	-86	1.100	2
95	-875	1.019	1.150	2(*)
115	-875	466	1.500	2(*)
96	-875	-86	1.150	2(*)

Nodi 2D

Nodo	X locale [cm]	Z [cm]	Livello
241	552	1.100	2
243	829	1.100	2
242	276	1.325	2(*)
244	829	1.325	2(*)

Macroelementi Maschi

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sopra	Nodo sotto
197	mattoni pieni	-	30,0	129,8	433,3	65	217	13	14
198	mattoni pieni	-	30,0	855,2	433,3	677	217	31	32
199	mattoni pieni	-	30,0	147,7	481,0	74	760	14	15
200	mattoni pieni	-	30,0	837,3	481,0	686	760	32	241
195(*)	mattoni pieni	-	30,0	552,5	225,0	276	1.213	33	242
196(*)	mattoni pieni	-	30,0	552,5	225,0	829	1.213	243	244

Macroelementi Fasce

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sinistro	Nodo destro
194	mattoni pieni	-	30,0	120,0	260,0	199	390	14	32

Parete : 6

Nodi 3D

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
19	1.523	-86	0	0
85	1.525	436	0	0
37	1.526	667	0	0
22	1.528	1.019	0	0
20	1.523	-86	520	1
86	1.525	436	520	1
38	1.526	667	520	1
23	1.528	1.019	520	1
21	1.523	-86	1.100	2
87	1.525	436	1.100	2
39	1.526	667	1.100	2
24	1.528	1.019	1.100	2
97	1.523	-86	1.150	2(*)
116	1.525	466	1.500	2(*)
98	1.528	1.019	1.150	2(*)

Nodi 2D

Nodo	X locale [cm]	Z [cm]	Livello
245	552	1.100	2
246	276	1.325	2(*)
247	829	1.325	2(*)

Macroelementi Maschi

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sopra	Nodo sotto
205	mattoni pieni	-	50,0	104,1	305,0	747	153	37	38
204	mattoni pieni	-	50,0	575,4	433,3	288	217	85	86
206	mattoni pieni	-	50,0	65,5	451,6	1.072	226	22	23
207	mattoni pieni	-	50,0	801,6	493,4	401	767	86	87
208	mattoni pieni	-	50,0	63,3	493,4	1.073	767	23	24
202(*)	mattoni pieni	-	50,0	552,5	225,0	276	1.213	87	246
203(*)	mattoni pieni	-	50,0	552,5	225,0	829	1.213	39	247

Macroelementi Fasce

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sinistro	Nodo destro
201	mattoni pieni	-	50,0	240,0	170,0	921	435	38	23

Parete : 7

Nodi 3D

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
25	2.382	1.019	0	0
40	2.382	667	0	0
88	2.382	436	0	0
28	2.382	-86	0	0
26	2.382	1.019	520	1
41	2.382	667	520	1
89	2.382	436	520	1
29	2.382	-86	520	1
27	2.382	1.019	1.100	2
42	2.382	667	1.100	2
90	2.382	436	1.100	2
30	2.382	-86	1.100	2
99	2.382	1.019	1.150	2(*)
117	2.382	466	1.500	2(*)
100	2.382	-86	1.150	2(*)

Nodi 2D

Nodo	X locale [cm]	Z [cm]	Livello
248	552	1.100	2
249	276	1.325	2(*)
250	829	1.325	2(*)

Macroelementi Maschi

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sopra	Nodo sotto
213	mattoni pieni	-	50,0	107,5	305,0	357	153	40	41
214	mattoni pieni	-	50,0	573,9	433,3	818	217	88	89
212	mattoni pieni	-	50,0	63,6	451,6	32	226	25	26
215	mattoni pieni	-	50,0	63,6	493,4	32	767	26	27
216	mattoni pieni	-	50,0	801,4	493,4	704	767	89	90
210(*)	mattoni pieni	-	50,0	552,5	225,0	276	1.213	42	249
211(*)	mattoni pieni	-	50,0	552,5	225,0	829	1.213	90	250

Macroelementi Fasce

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sinistro	Nodo destro
209	mattoni pieni	-	50,0	240,0	170,0	184	435	26	41

Parete : 8**Nodi 3D**

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
31	-875	667	0	0
46	-590	667	0	0
52	178	667	0	0
58	776	667	0	0
37	1.526	667	0	0
40	2.382	667	0	0
64	3.109	667	0	0
70	3.724	667	0	0
76	4.532	667	0	0
82	5.261	667	0	0
34	5.471	667	0	0
32	-875	667	520	1
47	-590	667	520	1
53	178	667	520	1
59	776	667	520	1
38	1.526	667	520	1
41	2.382	667	520	1
65	3.109	667	520	1
71	3.724	667	520	1
77	4.532	667	520	1
83	5.261	667	520	1
35	5.471	667	520	1
33	-875	667	1.100	2
48	-590	667	1.100	2
54	178	667	1.100	2
60	776	667	1.100	2
39	1.526	667	1.100	2
42	2.382	667	1.100	2
66	3.109	667	1.100	2
72	3.724	667	1.100	2
78	4.532	667	1.100	2
84	5.261	667	1.100	2
36	5.471	667	1.100	2

Macroelementi Maschi

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sopra	Nodo sotto
232	mattoni pieni	-	30,0	646,8	260,0	898	130	52	53
233	mattoni pieni	-	30,0	780,7	260,0	1.732	130	58	59
236	mattoni pieni	-	30,0	766,1	260,0	3.928	130	64	65
237	mattoni pieni	-	30,0	309,9	260,0	4.586	130	70	71
238	mattoni pieni	-	30,0	718,8	260,0	5.221	130	76	77
239	mattoni pieni	-	30,0	458,7	260,0	5.930	130	82	83
231	mattoni pieni	-	30,0	169,4	433,3	370	217	46	47
234	mattoni pieni	-	30,0	159,3	433,3	2.322	217	37	38
235	mattoni pieni	-	30,0	168,7	433,3	3.341	217	40	41
240	mattoni pieni	-	30,0	56,8	433,3	6.317	217	34	35
242	mattoni pieni	-	30,0	660,0	260,0	891	650	53	54
243	mattoni pieni	-	30,0	490,2	260,0	1.586	650	59	60
246	mattoni pieni	-	30,0	603,1	260,0	3.845	650	65	66
247	mattoni pieni	-	30,0	502,3	260,0	4.518	650	71	72
248	mattoni pieni	-	30,0	682,2	260,0	5.230	650	77	78
249	mattoni pieni	-	30,0	472,4	260,0	5.927	650	83	84
241	mattoni pieni	-	30,0	156,2	481,0	363	760	47	48
244	mattoni pieni	-	30,0	449,8	481,0	2.176	760	38	39
245	mattoni pieni	-	30,0	166,8	481,0	3.340	760	41	42
250	mattoni pieni	-	30,0	62,2	481,0	6.315	760	35	36

Macroelementi Fasce

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sinistro	Nodo destro
217	mattoni pieni	-	30,0	120,0	260,0	508	390	47	53
218	mattoni pieni	-	30,0	120,0	260,0	1.281	390	53	59
219	mattoni pieni	-	30,0	120,0	260,0	3.484	390	41	65
220	mattoni pieni	-	30,0	120,0	260,0	4.815	390	71	77
221	mattoni pieni	-	30,0	120,0	260,0	5.636	390	77	83
222	mattoni pieni	-	30,0	125,0	260,0	6.224	390	83	35
223	mattoni pieni	-	30,0	120,0	320,0	501	940	48	54
224	mattoni pieni	-	30,0	120,0	320,0	1.281	940	54	60
225	mattoni pieni	-	30,0	120,0	320,0	1.891	940	60	39
226	mattoni pieni	-	30,0	120,0	320,0	3.484	940	42	66
227	mattoni pieni	-	30,0	120,0	320,0	4.207	940	66	72
228	mattoni pieni	-	30,0	120,0	320,0	4.829	940	72	78
229	mattoni pieni	-	30,0	120,0	320,0	5.631	940	78	84
230	mattoni pieni	-	30,0	120,0	320,0	6.224	940	84	36

Parete : 9

Nodi 3D

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
43	-590	-86	0	0
46	-590	667	0	0
44	-590	-86	520	1
47	-590	667	520	1
45	-590	-86	1.100	2
48	-590	667	1.100	2
101	-590	-86	1.150	2(*)
118	-590	466	1.500	2(*)
142	-590	1.019	1.150	2(*)

Nodi 2D

Nodo	X locale [cm]	Z [cm]	Livello
252	377	0	0
253	377	520	1
254	276	1.100	2
251	552	1.100	2
256	653	1.100	2
255	276	1.325	2(*)
257	653	1.436	2(*)
102	753	1.373	2(*)

Macroelementi Maschi

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sopra	Nodo sotto
251	mattoni pieni	-	30,0	753,5	520,0	377	260	252	253
252	mattoni pieni	-	30,0	753,5	580,0	377	810	253	254
253(*)	mattoni pieni	-	30,0	552,5	225,0	276	1.213	254	255
254(*)	mattoni pieni	-	30,0	201,0	336,3	653	1.268	256	102

Parete : 10

Nodi 3D

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
49	178	-86	0	0
52	178	667	0	0
50	178	-86	520	1
53	178	667	520	1
51	178	-86	1.100	2
54	178	667	1.100	2
103	178	-86	1.150	2(*)
119	178	466	1.500	2(*)
143	178	1.019	1.150	2(*)

Nodi 2D

Nodo	X locale [cm]	Z [cm]	Livello
259	377	0	0
260	377	520	1
261	276	1.100	2
258	552	1.100	2
263	653	1.100	2
262	276	1.325	2(*)
264	653	1.436	2(*)
104	753	1.373	2(*)

Macroelementi Maschi

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sopra	Nodo sotto
255	mattoni pieni	-	30,0	753,5	520,0	377	260	259	260
256	mattoni pieni	-	30,0	753,5	580,0	377	810	260	261
257(*)	mattoni pieni	-	30,0	552,5	225,0	276	1.213	261	262
258(*)	mattoni pieni	-	30,0	201,0	336,3	653	1.268	263	104

Parete : 11**Nodi 3D**

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
55	776	-86	0	0
58	776	667	0	0
56	776	-86	520	1
59	776	667	520	1
57	776	-86	1.100	2
60	776	667	1.100	2
105	776	-86	1.150	2(*)
120	776	466	1.500	2(*)
144	776	1.019	1.150	2(*)

Nodi 2D

Nodo	X locale [cm]	Z [cm]	Livello
266	377	0	0
267	377	520	1
268	276	1.100	2
265	552	1.100	2
270	653	1.100	2
269	276	1.325	2(*)
271	653	1.436	2(*)
106	753	1.373	2(*)

Macroelementi Maschi

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sopra	Nodo sotto
259	mattoni pieni	-	30,0	753,5	520,0	377	260	266	267

260	mattoni pieni	-	30,0	753,5	580,0	377	810	267	268
261(*)	mattoni pieni	-	30,0	552,5	225,0	276	1.213	268	269
262(*)	mattoni pieni	-	30,0	201,0	336,3	653	1.268	270	106

Parete : 12

Nodi 3D

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
61	3.109	-86	0	0
64	3.109	667	0	0
62	3.109	-86	520	1
65	3.109	667	520	1
63	3.109	-86	1.100	2
66	3.109	667	1.100	2
107	3.109	-86	1.150	2(*)
121	3.109	466	1.500	2(*)
145	3.109	1.018	1.150	2(*)

Nodi 2D

Nodo	X locale [cm]	Z [cm]	Livello
273	377	0	0
274	377	520	1
275	276	1.100	2
272	552	1.100	2
277	653	1.100	2
276	276	1.325	2(*)
278	653	1.436	2(*)
108	753	1.373	2(*)

Macroelementi Maschi

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sopra	Nodo sotto
263	mattoni pieni	-	30,0	753,5	520,0	377	260	273	274
264	mattoni pieni	-	30,0	753,5	580,0	377	810	274	275
265(*)	mattoni pieni	-	30,0	552,5	225,0	276	1.213	275	276
266(*)	mattoni pieni	-	30,0	201,0	336,3	653	1.268	277	108

Parete : 13

Nodi 3D

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
67	3.724	-86	0	0
70	3.724	667	0	0
68	3.724	-86	520	1
71	3.724	667	520	1
69	3.724	-86	1.100	2
72	3.724	667	1.100	2
109	3.724	-86	1.150	2(*)

122	3.724	466	1.500	2(*)
146	3.724	1.018	1.150	2(*)

Nodi 2D

Nodo	X locale [cm]	Z [cm]	Livello
280	377	0	0
281	377	520	1
282	276	1.100	2
279	552	1.100	2
284	653	1.100	2
283	276	1.325	2(*)
285	653	1.436	2(*)
110	753	1.373	2(*)

Macroelementi Maschi

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sopra	Nodo sotto
267	mattoni pieni	-	30,0	753,5	520,0	377	260	280	281
268	mattoni pieni	-	30,0	753,5	580,0	377	810	281	282
269(*)	mattoni pieni	-	30,0	552,5	225,0	276	1.213	282	283
270(*)	mattoni pieni	-	30,0	201,0	336,3	653	1.268	284	110

Parete : 14

Nodi 3D

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
73	4.532	-86	0	0
76	4.532	667	0	0
74	4.532	-86	520	1
77	4.532	667	520	1
75	4.532	-86	1.100	2
78	4.532	667	1.100	2
111	4.532	-86	1.150	2(*)
123	4.532	466	1.500	2(*)
147	4.532	1.018	1.150	2(*)

Nodi 2D

Nodo	X locale [cm]	Z [cm]	Livello
287	377	0	0
288	377	520	1
289	276	1.100	2
286	552	1.100	2
291	653	1.100	2
290	276	1.325	2(*)
292	653	1.436	2(*)
112	753	1.373	2(*)

Macroelementi Maschi

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sopra	Nodo sotto
271	mattoni pieni	-	30,0	753,5	520,0	377	260	287	288
272	mattoni pieni	-	30,0	753,5	580,0	377	810	288	289
273(*)	mattoni pieni	-	30,0	552,5	225,0	276	1.213	289	290
274(*)	mattoni pieni	-	30,0	201,0	336,3	653	1.268	291	112

Parete : 15**Nodi 3D**

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
79	5.261	-86	0	0
82	5.261	667	0	0
80	5.261	-86	520	1
83	5.261	667	520	1
81	5.261	-86	1.100	2
84	5.261	667	1.100	2

Nodi 2D

Nodo	X locale [cm]	Z [cm]	Livello
293	377	0	0
294	377	520	1
295	377	1.100	2

Macroelementi Maschi

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sopra	Nodo sotto
275	mattoni pieni	-	30,0	753,5	520,0	377	260	293	294
276	mattoni pieni	-	30,0	753,5	580,0	377	810	294	295

Parete : 16**Nodi 3D**

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
85	1.525	436	0	0
88	2.382	436	0	0
86	1.525	436	520	1
89	2.382	436	520	1
87	1.525	436	1.100	2
90	2.382	436	1.100	2

Nodi 2D

Nodo	X locale [cm]	Z [cm]	Livello
296	251	0	0
298	607	0	0
297	258	520	1

299	601	520	1
300	265	1.100	2
301	594	1.100	2

Macroelementi Maschi

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sopra	Nodo sotto
284	mattoni pieni	-	30,0	83,0	350,0	251	175	296	297
285	mattoni pieni	-	30,0	73,8	350,0	607	175	298	299
283	mattoni pieni	-	30,0	84,1	451,6	42	226	85	86
286	mattoni pieni	-	30,0	87,5	451,6	813	226	88	89
288	mattoni pieni	-	30,0	124,6	430,0	265	735	297	300
289	mattoni pieni	-	30,0	124,0	430,0	594	735	299	301
287	mattoni pieni	-	30,0	42,4	516,1	21	778	86	87
290	mattoni pieni	-	30,0	40,4	516,1	836	778	89	90

Macroelementi Fasce

N.	Materiale	Rinforzo	Spessore [cm]	Base [cm]	Altezza [cm]	Baricentro X [cm]	Baricentro Z [cm]	Nodo sinistro	Nodo destro
277	mattoni pieni	-	30,0	142,5	170,0	135	435	86	297
278	mattoni pieni	-	30,0	241,5	170,0	430	435	297	299
279	mattoni pieni	-	30,0	140,8	170,0	720	435	299	89
280	mattoni pieni	-	30,0	160,0	150,0	122	1.025	87	300
281	mattoni pieni	-	30,0	205,0	150,0	430	1.025	300	301
282	mattoni pieni	-	30,0	160,0	150,0	736	1.025	301	90

Parete : 17

Nodi 3D

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
113	-1.467	466	1.150	2(*)
115	-875	466	1.500	2(*)
118	-590	466	1.500	2(*)
129	-191	466	1.500	2(*)
119	178	466	1.500	2(*)
120	776	466	1.500	2(*)
132	1.150	466	1.500	2(*)
116	1.525	466	1.500	2(*)
135	1.955	466	1.500	2(*)
117	2.382	466	1.500	2(*)
138	2.748	466	1.500	2(*)
121	3.109	466	1.500	2(*)
122	3.724	466	1.500	2(*)
141	4.129	466	1.500	2(*)
123	4.532	466	1.500	2(*)
126	4.986	466	1.500	2(*)
114	5.489	466	1.150	2(*)

Parete : 18**Nodi 3D**

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
124	4.986	-86	1.150	2(*)
126	4.986	466	1.500	2(*)
125	4.986	1.018	1.150	2(*)

Nodi 2D

Nodo	X locale [cm]	Z [cm]	Livello
302	276	1.325	2(*)
303	552	1.150	3
304	829	1.325	2(*)

Parete : 19**Nodi 3D**

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
94	-1.512	1.019	1.150	2(*)
115	-875	466	1.500	2(*)

Parete : 20**Nodi 3D**

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
91	-1.422	-86	1.150	2(*)
115	-875	466	1.500	2(*)

Parete : 21**Nodi 3D**

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
127	-191	-86	1.150	2(*)
129	-191	466	1.500	2(*)
128	-191	1.019	1.150	2(*)

Nodi 2D

Nodo	X locale [cm]	Z [cm]	Livello
305	276	1.325	2(*)
306	552	1.150	3
307	829	1.325	2(*)

Parete : 22**Nodi 3D**

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
130	1.150	-86	1.150	2(*)

132	1.150	466	1.500	2(*)
131	1.150	1.019	1.150	2(*)

Nodi 2D

Nodo	X locale [cm]	Z [cm]	Livello
308	276	1.325	2(*)
309	552	1.150	3
310	829	1.325	2(*)

Parete : 23

Nodi 3D

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
133	1.955	-86	1.150	2(*)
135	1.955	466	1.500	2(*)
134	1.955	1.019	1.150	2(*)

Nodi 2D

Nodo	X locale [cm]	Z [cm]	Livello
312	276	1.325	2(*)
311	552	1.150	3
313	829	1.325	2(*)

Parete : 24

Nodi 3D

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
136	2.748	-86	1.150	2(*)
138	2.748	466	1.500	2(*)
137	2.748	1.019	1.150	2(*)

Nodi 2D

Nodo	X locale [cm]	Z [cm]	Livello
316	276	1.325	2(*)
314	552	1.150	3
315	829	1.325	2(*)

Parete : 25

Nodi 3D

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
139	4.129	-86	1.150	2(*)
141	4.129	466	1.500	2(*)
140	4.129	1.018	1.150	2(*)

Nodi 2D

Nodo	X locale [cm]	Z [cm]	Livello
------	---------------	--------	---------

317	276	1.325	2(*)
318	552	1.150	3
319	829	1.325	2(*)

Parete : 26

Nodi 3D

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
126	4.986	466	1.500	2(*)
92	5.539	-86	1.150	2(*)

Parete : 27

Nodi 3D

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Livello
126	4.986	466	1.500	2(*)
93	5.439	1.018	1.150	2(*)

(*) Elementi di copertura

Carichi

Carico Sismico:

Le verifiche allo stato limite ultimo (SLV) e allo stato limite di esercizio (SLD; SLO); devono essere effettuate per la seguente combinazione [Norme Tecniche 2018 §2.5.3].

$$E + G_{k1} + G_{k2} + \sum_i \psi_{2i} Q_{ki}$$

Gli effetti dell'azione sismica saranno valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

$$G_{k1} + G_{k2} + \sum_i \psi_{2i} Q_{ki}$$

Carico Statico:

La verifica allo stato limite ultimo per carichi statici viene condotta con la seguente combinazione dei carichi.

$$\gamma_{G1} G_{k1} + \gamma_{G2} G_{k2} + \gamma_Q Q_k$$

dove:

E	azione sismica per lo stato limite in esame;
G_{k1}	peso proprio di tutti gli elementi strutturali;
G_{k2}	peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;
Q_{ki}	valore caratteristico della azione variabile;
Ψ_2	coefficiente di combinazione;
Ψ_0	coefficiente di combinazione per i carichi variabili
γ_{G1} ; γ_{G2} ; γ_Q :	coefficienti parziali di sicurezza

I valori dei vari coefficienti sono scelti in base alla destinazione d'uso dei vari solai secondo quanto indicato nella norma. [Norme Tecniche 2018 Tabella 2.5. 1].

Note

CDM : Considera solo contributo dinamico della massa

N. Solaio	Gk1 [daN/m2]	Gk2 [daN/m2]	Qk [daN/m2]	Copertura	ψ_0	ψ_2
1	30	30	50	No	0,00	0,00
2	30	30	50	No	0,00	0,00
3	30	30	50	No	0,00	0,00
4	30	30	50	No	0,00	0,00
5	30	30	50	No	0,00	0,00
6	30	30	50	No	0,00	0,00

7	30	30	50	No	0,00	0,00
8	30	30	50	No	0,00	0,00
9	30	30	50	No	0,00	0,00
10	30	30	50	No	0,00	0,00
11	30	30	50	No	0,00	0,00
12	30	30	50	No	0,00	0,00
13	30	30	50	No	0,00	0,00
14	30	30	50	No	0,00	0,00

N. Volta	Gk1 [daN/m2]	Gk2 [daN/m2]	Qk [daN/m2]	Copertura	ψ_0	ψ_2
1	750	250	300	No	0,70	0,60
3	750	250	300	No	0,70	0,60
4	750	250	300	No	0,70	0,60
6	750	250	300	No	0,70	0,60
7	750	250	300	No	0,70	0,60
8	750	250	300	No	0,70	0,60
9	750	250	300	No	0,70	0,60
10	750	250	300	No	0,70	0,60
11	750	250	300	No	0,70	0,60
12	750	250	300	No	0,70	0,60
13	750	250	300	No	0,70	0,60
14	750	250	300	No	0,70	0,60
29	750	250	300	No	0,70	0,60
30	750	250	300	No	0,70	0,60

N. Falda	Gk1 [daN/m2]	Gk2 [daN/m2]	Qk [daN/m2]	Copertura	ψ_0	ψ_2
12	60	90	120	Si	0,50	0,00
13	60	90	120	Si	0,50	0,00
14	60	90	120	Si	0,50	0,00
15	60	90	120	Si	0,50	0,00
16	60	90	120	Si	0,50	0,00
17	60	90	120	Si	0,50	0,00
18	60	90	120	Si	0,50	0,00
19	60	90	120	Si	0,50	0,00
20	60	90	120	Si	0,50	0,00
21	60	90	120	Si	0,50	0,00
22	60	90	120	Si	0,50	0,00
23	60	90	120	Si	0,50	0,00
24	60	90	120	Si	0,50	0,00
25	60	90	120	Si	0,50	0,00
26	60	90	120	Si	0,50	0,00
27	60	90	120	Si	0,50	0,00
28	60	90	120	Si	0,50	0,00
29	60	90	120	Si	0,50	0,00
30	60	90	120	Si	0,50	0,00

31	60	90	120	Si	0,50	0,00
32	60	90	120	Si	0,50	0,00
33	60	90	120	Si	0,50	0,00
34	60	90	120	Si	0,50	0,00
35	60	90	120	Si	0,50	0,00
36	60	90	120	Si	0,50	0,00
1	60	90	120	Si	0,50	0,00
2	60	90	120	Si	0,50	0,00
3	60	90	120	Si	0,50	0,00
4	60	90	120	Si	0,50	0,00
5	60	90	120	Si	0,50	0,00
6	60	90	120	Si	0,50	0,00
7	60	90	120	Si	0,50	0,00
8	60	90	120	Si	0,50	0,00
9	60	90	120	Si	0,50	0,00
10	60	90	120	Si	0,50	0,00
11	60	90	120	Si	0,50	0,00

Spettro da normativa

Gli spettri di risposta, sono definiti in funzione del reticolo di riferimento definito nella "Tabella 1" (parametri spettrali) in allegato alle Norme Tecniche.

Tale tabella fornisce, in funzione delle coordinate geografiche (latitudine, longitudine), i parametri necessari a tracciare lo spettro. I parametri forniti dal reticolo di riferimento sono:

a_g : accelerazione orizzontale massima del terreno;

F_0 : valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;

T_c : periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

La trilogia di valori qui descritta, è definita per un periodo di ritorno assegnato (TR), definito in base alla probabilità di superamento di ciascuno degli stati limite.

Tali valori, saranno pertanto definiti per ciascuno degli stati limite esaminati (vedere tabella).

Lo spettro sismico dipende anche dalla "Classe del suolo" e dalla "categoria topografica" (vedere tabella).

	SLC	SLV	SLD	SLO
A_g [m/s ²]	2,82	2,28	1,00	0,80
F_0	2,54	2,48	2,39	2,39
T_c^* [s]	0,32	0,31	0,28	0,27
T_r	1462,00	712,00	75,00	45,00

	SLC	SLV	SLD	SLO
S_s	1,26	1,35	1,50	1,50
T_b [s]	0,16	0,16	0,15	0,15
T_c [s]	0,49	0,48	0,45	0,44
T_d [s]	2,75	2,53	2,01	1,92

Analisi incrementale a collasso (pushover)

Descrizione analisi pushover

Al fine di eseguire le dovute verifiche nei riguardi dell'edificio in questione, si è deciso di procedere con l'esecuzione di una analisi statica non lineare.

Le verifiche richieste si concretizzano nel confronto tra la curva di capacità per le diverse condizioni previste e la domanda di spostamento prevista dalla normativa.

La curva di capacità è individuata mediante un diagramma spostamento-taglio massimo alla base.

Secondo le prescrizioni da normativa, le condizioni di carico da esaminare devono considerare almeno due distribuzioni di forze d'inerzia, ricadenti l'una nelle distribuzioni principali (Gruppo 1) e l'altra nelle distribuzioni secondarie (Gruppo 2) appresso illustrate.

- distribuzione proporzionale alle Forze statiche (Gruppo 1)
- distribuzione uniforme di forze, da intendersi come derivata da una distribuzione uniforme di accelerazioni lungo l'altezza della costruzione (Gruppo 2);

L'analisi, eseguita in controllo di spostamento, procede al calcolo della distribuzione di forze che genera il valore dello spostamento richiesto. L'analisi viene fatta continuare fino a che non si verifica il decadimento del taglio al 80% dal suo valore di picco. Si calcola così il valore dello spostamento massimo alla base dell'edificio generato da quella distribuzione di forze. Questo valore di spostamento costituisce il valore ultimo dell'edificio.

Lo spostamento preso in esame per il tracciamento della curva di capacità è quello di un punto dell'edificio detto nodo di controllo.

La normativa richiede il tracciamento di una curva di capacità bi-lineare di un sistema equivalente (SDOF). Il tracciamento di tale curva deve avvenire con una retta che, passando per l'origine interseca la curva del sistema reale in corrispondenza del 70% del valore di picco; la seconda retta risulterà parallela all'asse degli spostamenti tale da generare l'equivalenza delle aree tra i diagrammi del sistema reale e quello equivalente.

La determinazione della curva relativa al sistema equivalente, permette di determinare il periodo con cui ricavare lo spostamento massimo richiesto dal sisma, secondo gli spettri riportati sulla normativa.

La normativa definisce una eccentricità accidentale del centro delle masse pari al 5% della massima dimensione dell'edificio in direzione perpendicolare al sisma.

In base alla tipologia dell'edificio e alle scelte progettuali che si ritengono più idonee, si può decidere la condizione di carico sismico da prendere in esame.

- Carico sismico: Individua quale delle due tipologie di distribuzioni (proporzionale alle masse o al primo modo) prendere in esame.
- Direzione: Individua la direzione lungo cui viene caricata la struttura (X o Y del sistema globale) dal carico sismico.

Al fine di individuare la condizione di carico sismico più gravosa, si è deciso di eseguire le analisi distinte per tipologia di carico, direzione del sisma e di eventuali eccentricità accidentali.

N.	Dir. sisma	Carico sismico proporzionale	Eccentricità [cm]	Livello	Nodo
1	+X	Uniforme	0,0	2	87
2	+X	Forze statiche	0,0	2	87
3	-X	Uniforme	0,0	2	87
4	-X	Forze statiche	0,0	2	87
5	+Y	Uniforme	0,0	2	87
6	+Y	Forze statiche	0,0	2	87
7	-Y	Uniforme	0,0	2	87
8	-Y	Forze statiche	0,0	2	87
9	+X	Uniforme	55,3	2	87
10	+X	Uniforme	-55,3	2	87
11	+X	Forze statiche	55,3	2	87
12	+X	Forze statiche	-55,3	2	87
13	-X	Uniforme	55,3	2	87
14	-X	Uniforme	-55,3	2	87
15	-X	Forze statiche	55,3	2	87
16	-X	Forze statiche	-55,3	2	87
17	+Y	Uniforme	352,5	2	87
18	+Y	Uniforme	-352,5	2	87
19	+Y	Forze statiche	352,5	2	87
20	+Y	Forze statiche	-352,5	2	87
21	-Y	Uniforme	352,5	2	87
22	-Y	Uniforme	-352,5	2	87
23	-Y	Forze statiche	352,5	2	87
24	-Y	Forze statiche	-352,5	2	87

Risultati

Secondo le indicazioni da normativa si devono eseguire le seguenti verifiche:

Stato limite Collasso (SLC):

$$D_{max}^{SLC} \leq D_u^{SLC}$$

D_{max}^{SLC} : Spostamento massimo richiesto dalla normativa individuato dallo spettro elastico.

D_u^{SLC} : Spostamento massimo offerto dalla struttura corrispondente con il decadimento della curva Push-over a un valore pari al 80% di quello massimo.

$$q^* < 4,0$$

q^* : rapporto tra la forza di risposta elastica e la forza di snervamento del sistema equivalente

Stato limite Vita (SLV):

$$D_{max}^{SLV} \leq D_u^{SLV}$$

D_{max}^{SLV} : Spostamento massimo richiesto dalla normativa individuato dallo spettro elastico.

D_u^{SLV} : Spostamento massimo offerto dalla struttura individuato in corrispondenza di $0,75 \cdot D_u^{SLC}$.

$$q^* < 3,0$$

q^* : rapporto tra la forza di risposta elastica e la forza di snervamento del sistema equivalente

Stato limite di Danno (SLD):

$$D_{max}^{SLD} \leq D_u^{SLD}$$

D_{max}^{SLD} : Spostamento massimo richiesto dalla normativa, calcolato in base allo spettro sismico definito per lo stato limite di danno.

D_u^{SLD} : Spostamento massimo corrispondente al valore che causa il superamento del valore massimo di drift di piano (0,0020).

Stato limite di Operatività (SLO):

$$D_{max}^{SLO} \leq D_u^{SLO}$$

D_{max}^{SLO} : Spostamento massimo richiesto dalla normativa, calcolato in base allo spettro sismico definito per lo stato limite di operatività.

D_u^{SLO} : Spostamento massimo corrispondente al valore che causa il superamento del valore massimo di drift di piano (0,0013).

Vulnerabilità sismica

Per ciascuno stato limite eseguito viene calcolato l'indice di rischio α (α_{SLC} , α_{SLV} , α_{SLD} , α_{SLO}). Questi parametri vengono calcolati come indicato nel seguito:

$$\alpha_{SLC} = \frac{PGA_{CLC}}{PGA_{DLC}} ;$$

$$\alpha_{SLV} = \frac{PGA_{CLV}}{PGA_{DLV}} ;$$

$$\alpha_{SLD} = \frac{PGA_{CLD}}{PGA_{DLD}} ;$$

$$\alpha_{SLO} = \frac{PGA_{CLO}}{PGA_{DLO}} ;$$

Accelerazioni di capacità: l'entità massima delle azioni, considerate nelle combinazioni di progetto previste, che la struttura è capace di sostenere.

- PGA_{CLC} : accelerazione di capacità corrispondente a SLC
- PGA_{CLV} : accelerazione di capacità corrispondente a SLV
- PGA_{CLD} : accelerazione di capacità corrispondente a SLD
- PGA_{CLO} : accelerazione di capacità corrispondente a SLO

Accelerazioni di domanda : Valori di riferimento delle accelerazioni dell'azione sismica

Tali valori vengono definiti a partire dal carico sismico definito nella forma dello spettro.

- PGA_{DLC} : accelerazione di picco al suolo corrispondente a SLC
- PGA_{DLV} : accelerazione di picco al suolo corrispondente a SLV
- PGA_{DLD} : accelerazione di picco al suolo corrispondente a SLD
- PGA_{DLO} : accelerazione di picco al suolo corrispondente a SLO

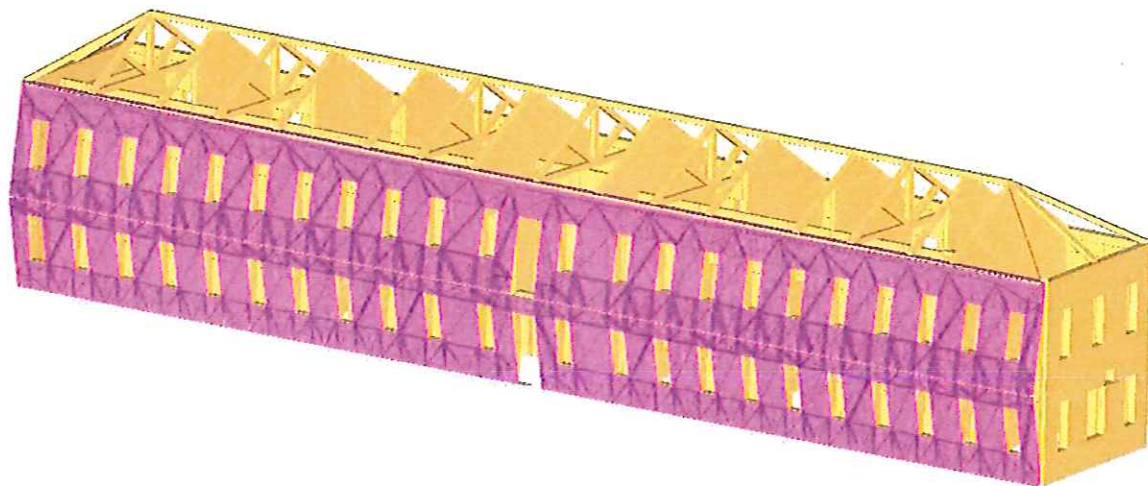
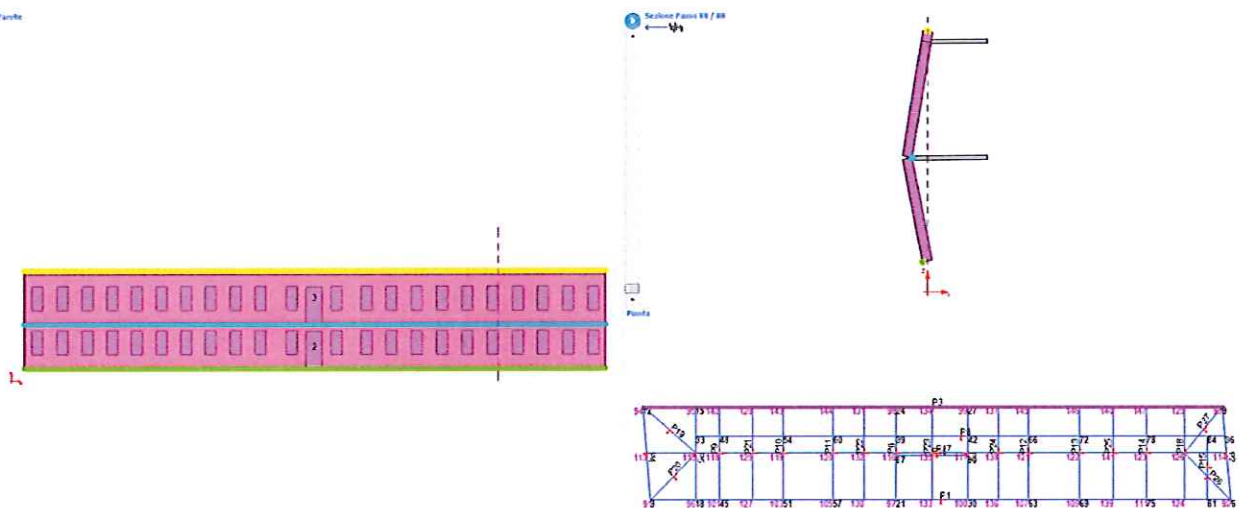
Dettaglio verifiche

N.	Dir. sisma	Car. sismico prop.	Ecc. [cm]	α SLC	α SLV	α SLD	α SLO
1	+X	Uniforme	0,0	0,516	0,480	1,161	1,474
2	+X	Forze statiche	0,0	0,615	0,562	0,965	1,224
3	-X	Uniforme	0,0	0,542	0,510	1,049	1,330
4	-X	Forze statiche	0,0	0,544	0,505	1,212	1,541
5	+Y	Uniforme	0,0	0,806	0,741	2,145	2,184
6	+Y	Forze statiche	0,0	1,106	1,003	1,185	1,359
7	-Y	Uniforme	0,0	0,716	0,662	1,892	2,408
8	-Y	Forze statiche	0,0	0,667	0,610	1,370	1,737
9	+X	Uniforme	55,3	0,618	0,572	0,980	1,243
10	+X	Uniforme	-55,3	0,389	0,365	0,915	1,159
11	+X	Forze statiche	55,3	0,881	0,780	1,215	1,546
12	+X	Forze statiche	-55,3	0,452	0,414	0,896	1,135
13	-X	Uniforme	55,3	0,527	0,497	1,272	1,617
14	-X	Uniforme	-55,3	0,433	0,411	0,978	1,240
15	-X	Forze statiche	55,3	0,720	0,662	1,573	2,006
16	-X	Forze statiche	-55,3	0,437	0,407	0,997	1,264
17	+Y	Uniforme	352,5	0,659	0,608	1,739	1,915
18	+Y	Uniforme	-352,5	0,668	0,614	1,767	2,249
19	+Y	Forze statiche	352,5	0,919	0,835	1,307	1,198
20	+Y	Forze statiche	-352,5	1,250	1,106	1,540	1,381
21	-Y	Uniforme	352,5	0,619	0,574	1,628	2,069
22	-Y	Uniforme	-352,5	0,750	0,691	1,986	2,529
23	-Y	Forze statiche	352,5	0,585	0,536	1,535	1,950
24	-Y	Forze statiche	-352,5	0,701	0,640	1,853	2,359

Descrizione cinematici

Cinematismo: SPANCIAMENTO 1

Parallelo



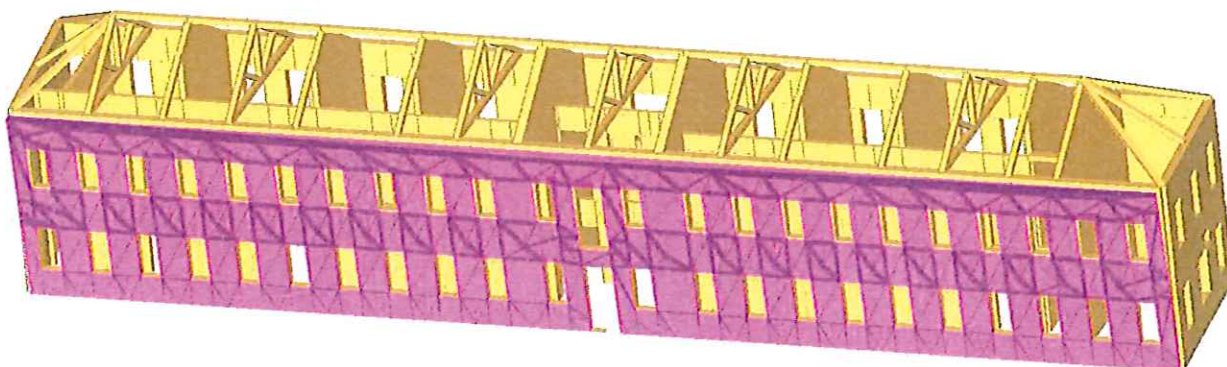
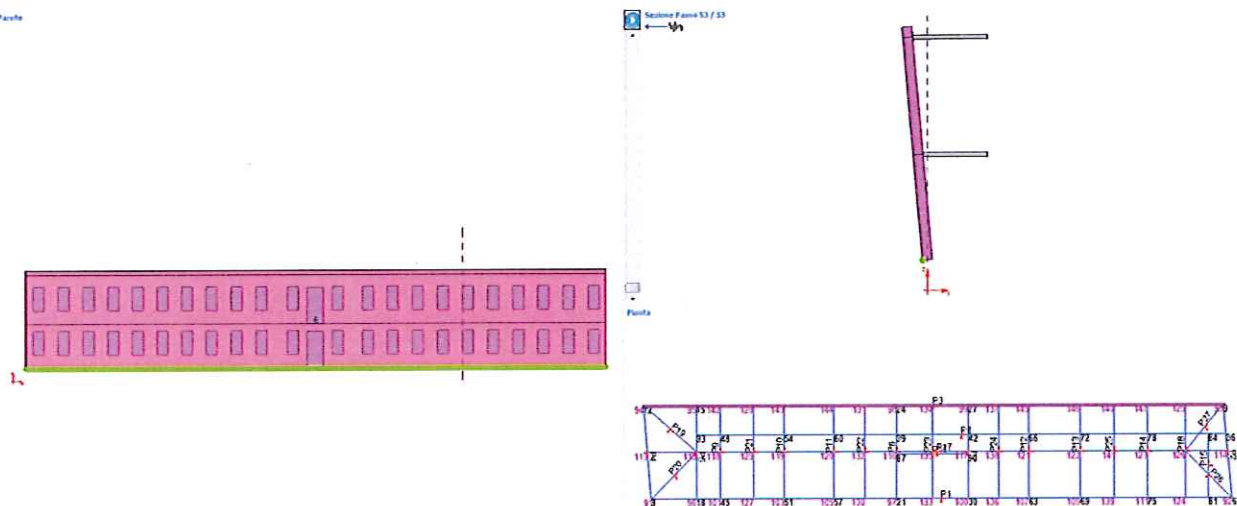
Blocco	Xg [cm]	Yg [cm]	Zg [cm]	Peso[daN]	Parete
2	3.477	0	249	-245.641	3
3	3.477	0	841	-314.460	3

Tipo vincolo	Quota [cm]	Parete	Angolo [°]
Cerniera esterna	0	3	0
Cerniera interna	520	3	-
Appoggio esterno	1.150	3	-

Moltiplicatore attivazione (a0)	0,202
a*0 [m/s2]	2,06
a*0-min() [m/s2]	1,47
Coefficiente sicurezza ()	1,40
Verifica superata	Si

Cinematismo: RIBALTAMENTO 1

Parete



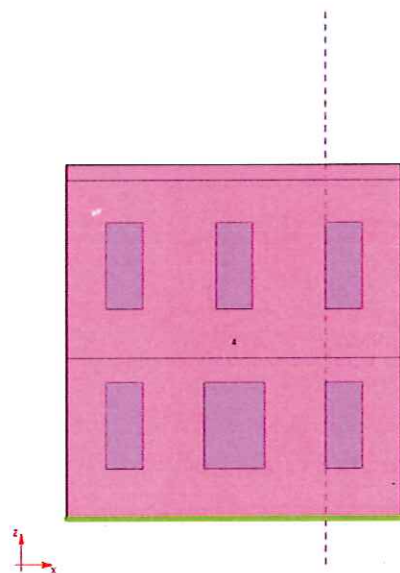
Blocco	Xg [cm]	Yg [cm]	Zg [cm]	Peso[daN]	Parete
6	3.477	0	581	-560.101	3

Tipo vincolo	Quota [cm]	Parete	Angolo [°]
Cerniera esterna	0	3	0

Moltiplicatore attivazione (a0)	0,043
a*0 [m/s2]	0,42
a*0-min() [m/s2]	1,47
Coefficiente sicurezza ()	0,29
Verifica superata	No

Cinematismo: RIBALTAMENTO 2

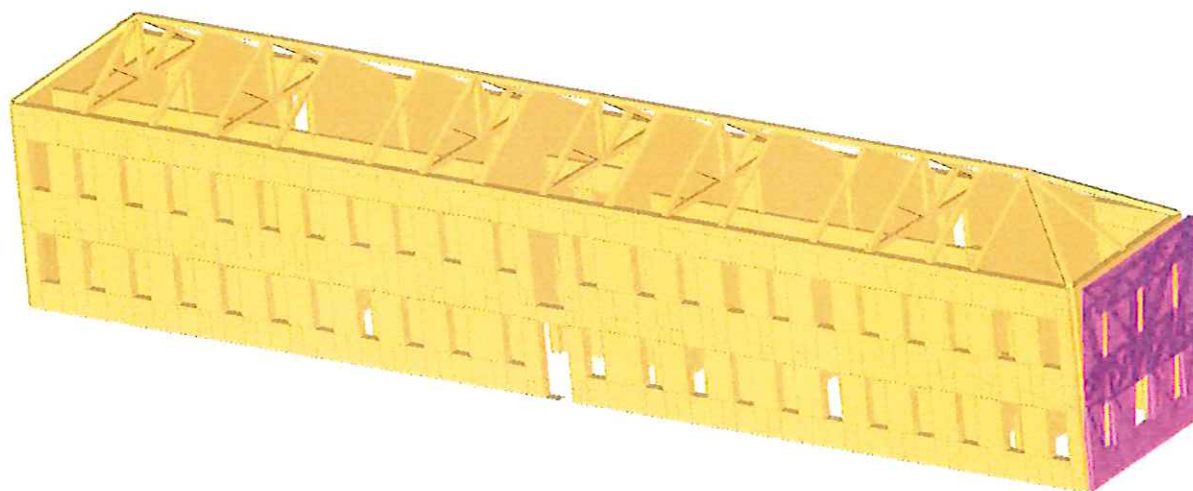
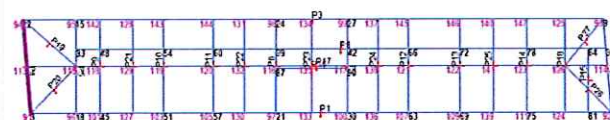
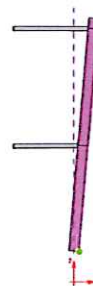
Parete



Sezione Parete 55 / 55

→ ψ_0

Punta

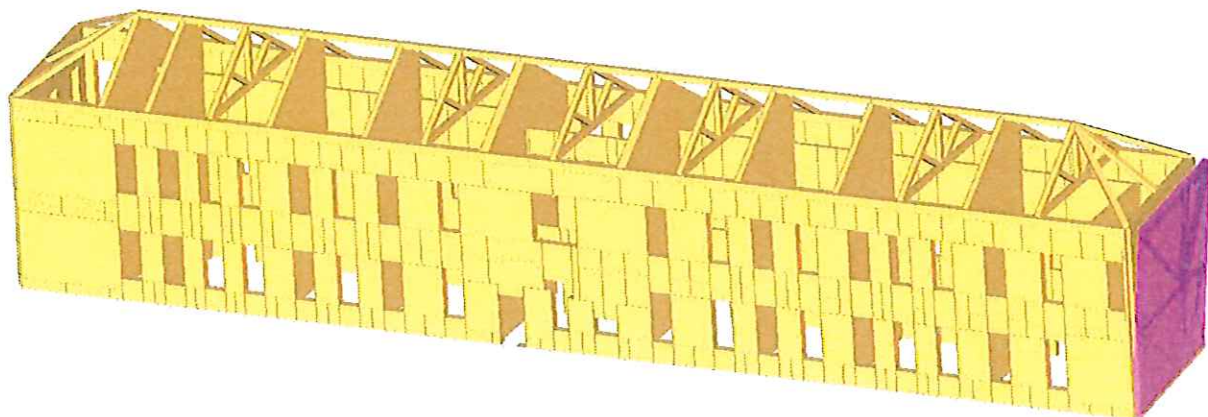
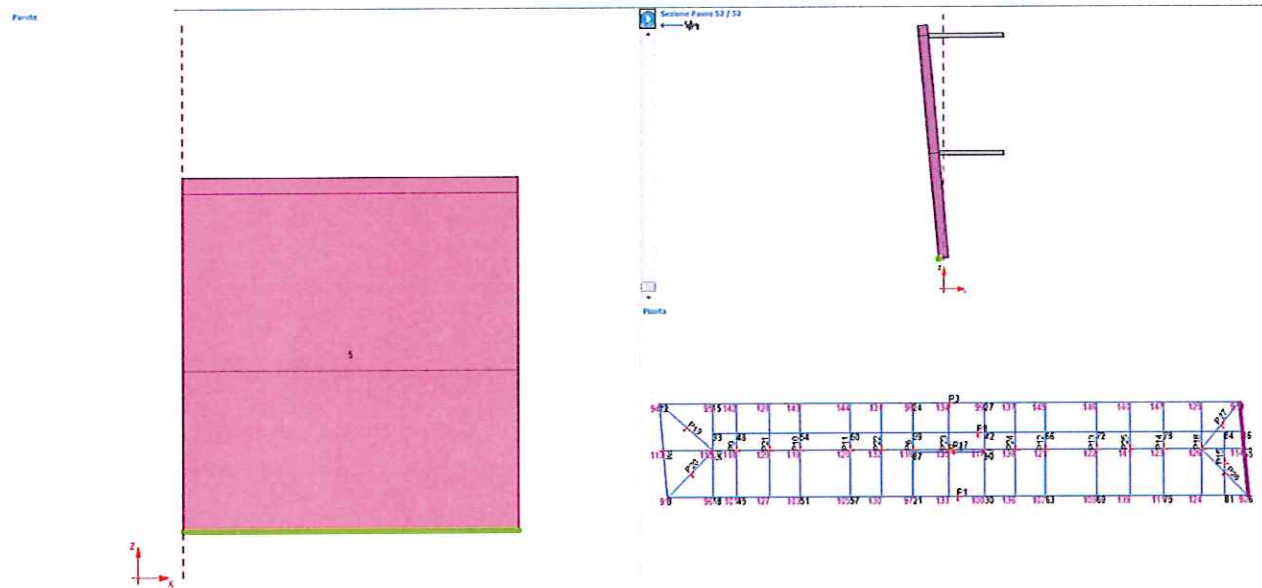


Blocco	Xg [cm]	Yg [cm]	Zg [cm]	Peso[daN]	Parete
4	554	0	584	-94.520	4

Tipo vincolo	Quota [cm]	Parete	Angolo [°]
Cerniera esterna	0	4	0

Moltiplicatore attivazione (a0)	0,043
a*0 [m/s ²]	0,42
a*0-min() [m/s ²]	1,47
Coefficiente sicurezza ()	0,28
Verifica superata	No

Cinematismo: RIBALTAMENTO 3



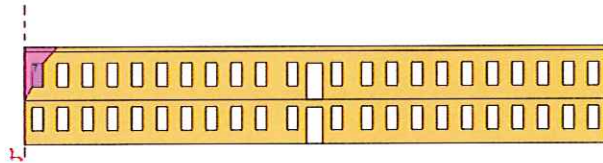
Blocco	Xg [cm]	Yg [cm]	Zg [cm]	Peso[daN]	Parete
5	555	0	575	-114.825	2

Tipo vincolo	Quota [cm]	Parete	Angolo [°]
Cerniera esterna	0	2	0

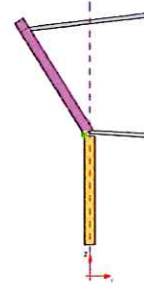
Moltiplicatore attivazione (a0)	0,043
a*0 [m/s2]	0,41
a*0-min() [m/s2]	1,47
Coefficiente sicurezza ()	0,28
Verifica superata	No

Cinematismo: CANTONALE 1

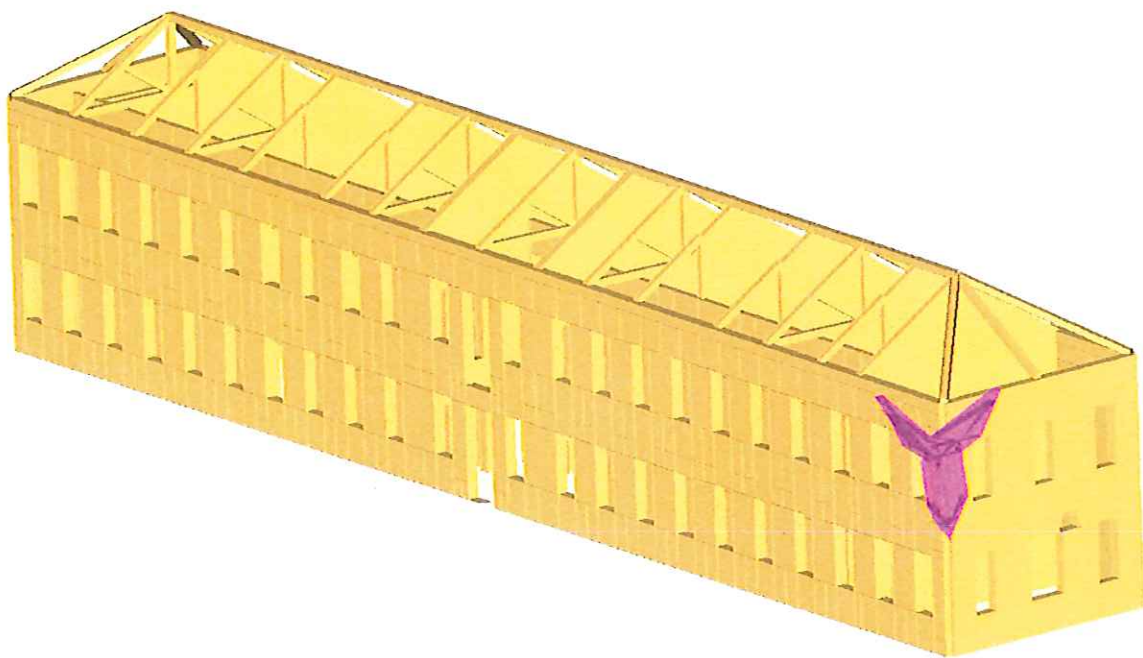
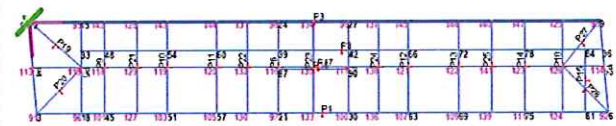
Panor



Sezione Faccia S27 / S27



Punt



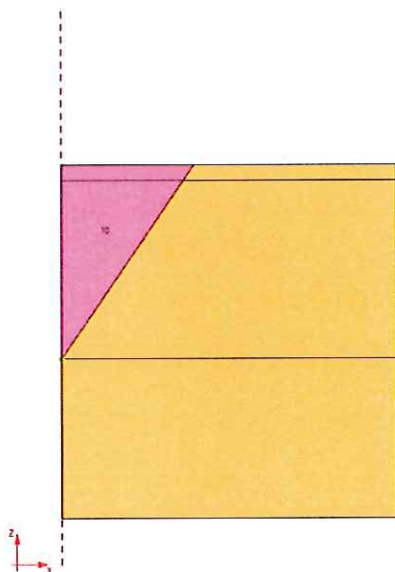
Blocco	Xg [cm]	Yg [cm]	Zg [cm]	Peso[daN]	Parete
7	81	-81	961	-8.032	3
8	-78	-92	939	-9.796	4

Tipo vincolo	Quota [cm]	Parete	Angolo [°]
Cerniera esterna	520	3	405

Moltiplicatore attivazione (a0)	0,288
a*0 [m/s2]	2,36
a*0-min() [m/s2]	1,47
Coefficiente sicurezza ()	1,60
Verifica superata	Si

Cinematismo: CANTONALE 2

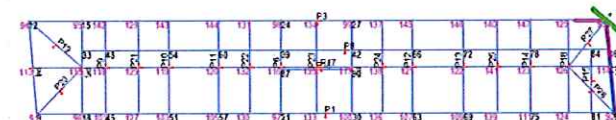
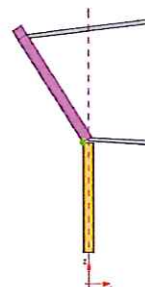
Parete

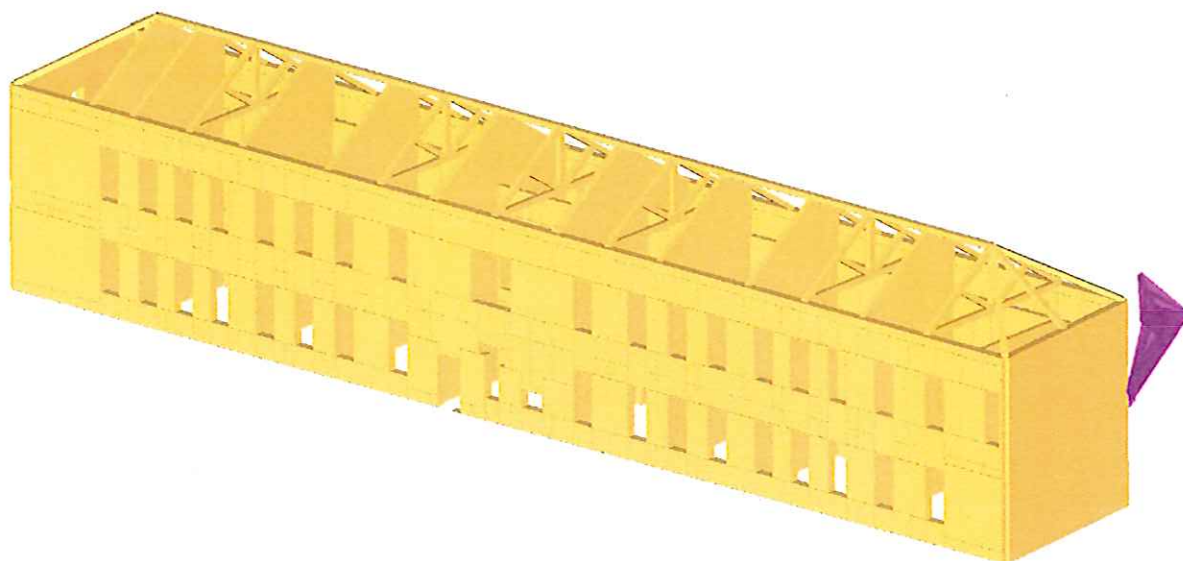


Sezione Fianco S34 / S34

Punto

Punto





Blocco	Xg [cm]	Yg [cm]	Zg [cm]	Peso[daN]	Parete
10	103	-103	940	-12.434	2
9	-87	-72	966	-7.671	3

Tipo vincolo	Quota [cm]	Parete	Angolo [°]
Cerniera esterna	520	2	320

Moltiplicatore attivazione (a0)	0,292
a*0 [m/s2]	2,26
a*0-min() [m/s2]	1,47
Coefficiente sicurezza ()	1,54
Verifica superata	Si

Introduzione

Verifica statica

Snellezza della muratura

La verifica di snellezza è eseguita in accordo con EN 1996-1-1 §5.5.1.4(2)

Si definisce snellezza di una muratura il rapporto h_{ef}/t_{ef} in cui:

- h_{ef} : altezza efficace del muro pari a $\rho \cdot h$
- t_{ef} : spessore efficace del muro pari a $\rho_t \cdot t$
- h : l'altezza interna di piano
- t : spessore del muro
- ρ : il fattore laterale di vincolo
- ρ_t : il fattore di irrigidimento

La verifica di snellezza risulta soddisfatta se risulta verificata la seguente:

$$h_{ef}/t_{ef} < 27$$

Verifica a carichi verticali

La verifica di snellezza è eseguita in accordo con EN 1996-1-1 §6.1.2.

Tale verifica risulta soddisfatta qualora risulti verificata la seguente:

$$N_{ed} \leq N_{Rd}$$

in cui:

- N_{ed} : carico verticale agente
- N_{Rd} : carico verticale resistente; $N_{Rd} = \Phi \cdot f_d \cdot A$
- A : area della sezione orizzontale del muro al netto delle aperture;
- f_d : resistenza di calcolo della muratura;
- Φ : coefficiente di riduzione della resistenza del muro

Queste verifiche sono state eseguite in ogni maschio murario della struttura, nelle tre sezioni principali (inferiore, centrale, superiore).

Riportiamo nel seguito i dettagli di verifica per le singole pareti.

Maschio	hef/tef	Superiore				Centrale				Inferiore				Verificato
		Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	
39(*)	1	14.716	0,900	1.856.047	0,008	29.466	0,900	1.856.047	0,016	45.126	0,900	1.856.047	0,024	Si
40	10	73.324	0,723	134.587	0,545	84.921	0,818	152.381	0,557	96.519	0,778	144.933	0,666	Si
41	10	26.079	0,722	29.859	0,873	27.962	0,803	33.180	0,843	29.846	0,752	31.066	0,961	Si
42	10	22.291	0,726	26.106	0,854	23.928	0,806	28.986	0,826	25.566	0,755	27.153	0,942	Si
43	10	22.386	0,720	25.593	0,875	24.006	0,800	28.461	0,843	25.626	0,749	26.645	0,962	Si
44	10	36.512	0,703	39.181	0,932	39.050	0,785	43.746	0,893	41.588	0,734	40.883	1,017	No
45	10	27.086	0,719	30.675	0,883	29.030	0,800	34.116	0,851	30.974	0,748	31.933	0,970	Si
46	10	30.150	0,704	31.701	0,951	32.202	0,785	35.375	0,910	34.254	0,734	33.049	1,036	No
47	10	45.884	0,741	54.857	0,836	49.259	0,819	60.675	0,812	52.634	0,768	56.883	0,925	Si
48	10	41.353	0,758	47.638	0,868	44.217	0,834	52.407	0,844	47.080	0,782	49.136	0,958	Si
49	10	30.826	0,767	39.797	0,775	33.191	0,843	43.746	0,759	35.556	0,792	41.089	0,865	Si
50	10	38.728	0,771	36.567	1,059	40.168	0,841	39.858	1,008	41.608	0,784	37.166	1,120	No
51	10	56.536	0,772	48.665	1,162	58.450	0,841	52.998	1,103	60.363	0,784	49.390	1,222	No
52	10	45.239	0,744	55.753	0,811	48.655	0,822	61.638	0,789	52.070	0,771	57.818	0,901	Si
53	10	29.310	0,705	31.125	0,942	31.321	0,787	34.727	0,902	33.333	0,735	32.450	1,027	No
54	10	27.661	0,719	31.964	0,865	29.686	0,800	35.560	0,835	31.711	0,749	33.296	0,952	Si
55	10	37.039	0,699	40.393	0,917	39.672	0,782	45.175	0,878	42.304	0,731	42.224	1,002	No
56	10	22.596	0,715	26.488	0,853	24.284	0,797	29.513	0,823	25.971	0,746	27.637	0,940	Si
57	10	23.913	0,714	28.363	0,843	25.722	0,796	31.616	0,814	27.531	0,746	29.612	0,930	Si
58	10	36.695	0,693	40.672	0,902	39.368	0,777	45.589	0,864	42.041	0,726	42.615	0,987	Si
59	10	37.541	0,730	48.862	0,768	40.592	0,811	54.298	0,748	43.643	0,761	50.960	0,856	Si
60	10	41.977	0,741	53.584	0,783	45.271	0,821	59.317	0,763	48.565	0,770	55.668	0,872	Si
61	10	4.591	0,772	9.802	0,468	5.437	0,862	10.944	0,497	6.284	0,821	10.422	0,603	Si
62	12	17.102	0,900	167.622	0,102	29.549	0,976	181.856	0,162	41.995	0,900	167.622	0,251	Si
63	12	7.304	0,900	37.201	0,196	9.188	0,976	40.360	0,228	11.071	0,900	37.201	0,298	Si
64	12	6.287	0,900	32.348	0,194	7.925	0,976	35.094	0,226	9.562	0,900	32.348	0,296	Si
65	12	6.378	0,900	32.000	0,199	7.998	0,976	34.717	0,230	9.618	0,900	32.000	0,301	Si
66	12	10.577	0,900	50.133	0,211	13.115	0,976	54.391	0,241	15.653	0,900	50.133	0,312	Si
67	12	7.996	0,900	38.400	0,208	9.940	0,976	41.661	0,239	11.884	0,900	38.400	0,309	Si
68	12	8.541	0,900	40.533	0,211	10.593	0,976	43.975	0,241	12.645	0,900	40.533	0,312	Si
69	12	14.493	0,900	66.667	0,217	17.868	0,976	72.328	0,247	21.243	0,900	66.667	0,319	Si
70	12	30.675	0,900	120.297	0,255	36.765	0,976	130.513	0,282	42.854	0,900	120.297	0,356	Si
71	12	37.528	0,900	117.036	0,321	43.453	0,976	126.974	0,342	49.378	0,900	117.036	0,422	Si
72	12	15.904	0,900	67.467	0,236	19.320	0,976	73.196	0,264	22.735	0,900	67.467	0,337	Si
73	12	8.448	0,900	39.733	0,213	10.459	0,976	43.107	0,243	12.471	0,900	39.733	0,314	Si
74	12	8.165	0,900	40.000	0,204	10.190	0,976	43.397	0,235	12.215	0,900	40.000	0,305	Si
75	12	10.429	0,900	52.000	0,201	13.061	0,976	56.416	0,232	15.694	0,900	52.000	0,302	Si
76	12	6.127	0,900	33.333	0,184	7.814	0,976	36.164	0,216	9.502	0,900	33.333	0,285	Si
77	12	6.352	0,900	35.733	0,178	8.161	0,976	38.768	0,211	9.970	0,900	35.733	0,279	Si
78	12	9.398	0,900	52.800	0,178	12.071	0,976	57.284	0,211	14.744	0,900	52.800	0,279	Si
79	12	10.791	0,900	60.267	0,179	13.842	0,976	65.384	0,212	16.893	0,900	60.267	0,280	Si
80	12	12.851	0,900	65.061	0,198	16.145	0,976	70.586	0,229	19.439	0,900	65.061	0,299	Si
81	12	950	0,900	11.416	0,083	1.797	0,976	12.385	0,145	2.645	0,900	11.416	0,232	Si

Maschio	hef/tef	Superiore				Centrale				Inferiore				Verificatc
		Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	
82	10	84.970	0,782	257.218	0,330	110.930	0,883	290.392	0,382	136.890	0,847	278.574	0,491	Si
83	12	11.218	0,780	256.417	0,044	38.262	0,976	320.680	0,119	67.217	0,900	295.846	0,227	Si
84(*)	1	21.670	0,900	295.846	0,073	24.166	0,900	295.846	0,082	26.662	0,900	295.846	0,090	Si

Maschio	hef/tef	Superiore				Centrale				Inferiore				Verificatc
		Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	
130(*)	1	25.576	0,900	1.853.697	0,014	41.217	0,900	1.853.697	0,022	56.858	0,900	1.853.697	0,031	Si
131	10	10.266	0,714	18.767	0,547	11.865	0,811	21.308	0,557	13.463	0,771	20.264	0,664	Si
132	10	30.133	0,900	44.805	0,673	32.257	0,958	47.674	0,677	34.381	0,900	44.805	0,767	Si
133	10	29.768	0,847	42.282	0,704	31.898	0,914	45.605	0,699	34.027	0,861	42.948	0,792	Si
134	10	26.986	0,730	35.814	0,754	29.080	0,810	39.763	0,731	31.174	0,760	37.289	0,836	Si
135	10	26.897	0,736	37.039	0,726	29.046	0,816	41.076	0,707	31.194	0,766	38.550	0,809	Si
136	10	26.341	0,737	36.234	0,727	28.439	0,817	40.165	0,708	30.537	0,767	37.696	0,810	Si
137	10	26.774	0,740	36.225	0,739	28.862	0,820	40.107	0,720	30.949	0,769	37.634	0,822	Si
138	10	27.983	0,746	36.719	0,762	30.085	0,824	40.573	0,741	32.186	0,773	38.059	0,846	Si
139	10	29.928	0,752	37.604	0,796	32.063	0,829	41.448	0,774	34.197	0,777	38.864	0,880	Si
140	10	31.377	0,900	44.327	0,708	33.478	0,958	47.165	0,710	35.580	0,900	44.327	0,803	Si
141	10	50.232	0,900	65.869	0,763	53.355	0,958	70.086	0,761	56.479	0,900	65.869	0,857	Si
142	10	17.770	0,751	23.481	0,757	19.459	0,832	26.011	0,748	21.149	0,783	24.495	0,863	Si
143	10	18.443	0,900	28.868	0,639	20.175	0,958	30.716	0,657	21.908	0,900	28.868	0,759	Si
144	10	48.100	0,900	61.917	0,777	51.036	0,958	65.881	0,775	53.972	0,900	61.917	0,872	Si
145	10	32.084	0,762	38.052	0,843	34.216	0,837	41.801	0,819	36.348	0,784	39.179	0,928	Si
146	10	30.214	0,756	38.348	0,788	32.380	0,832	42.231	0,767	34.547	0,781	39.608	0,872	Si
147	10	28.049	0,749	37.910	0,740	30.209	0,827	41.866	0,722	32.369	0,776	39.293	0,824	Si
148	10	25.995	0,744	37.057	0,701	28.121	0,823	41.025	0,685	30.248	0,773	38.530	0,785	Si
149	10	25.658	0,741	38.172	0,672	27.855	0,822	42.320	0,658	30.053	0,772	39.773	0,756	Si
150	10	24.581	0,742	37.362	0,658	26.730	0,823	41.428	0,645	28.878	0,774	38.948	0,741	Si
151	10	24.582	0,747	37.504	0,655	26.725	0,827	41.529	0,644	28.868	0,777	39.048	0,739	Si
152	10	25.547	0,754	38.455	0,664	27.723	0,833	42.476	0,653	29.899	0,783	39.935	0,749	Si
153	10	26.500	0,900	45.396	0,584	28.652	0,958	48.302	0,593	30.804	0,900	45.396	0,679	Si
154	10	8.659	0,782	18.772	0,461	10.119	0,868	20.846	0,485	11.579	0,825	19.814	0,584	Si
155	12	2.023	0,900	23.658	0,086	3.742	0,976	25.668	0,146	5.460	0,900	23.658	0,231	Si
156	12	8.433	0,900	44.805	0,188	10.557	0,976	48.610	0,217	12.681	0,900	44.805	0,283	Si
157	12	8.369	0,867	43.281	0,193	10.499	0,961	47.962	0,219	12.628	0,895	44.648	0,283	Si
158	12	7.661	0,847	41.547	0,184	9.755	0,947	46.452	0,210	11.849	0,883	43.310	0,274	Si
159	12	7.535	0,843	42.448	0,178	9.683	0,945	47.560	0,204	11.832	0,882	44.369	0,267	Si
160	12	7.363	0,843	41.445	0,178	9.461	0,945	46.436	0,204	11.559	0,881	43.320	0,267	Si
161	12	7.733	0,847	41.436	0,187	9.821	0,947	46.316	0,212	11.909	0,882	43.178	0,276	Si
162	12	8.624	0,853	42.015	0,205	10.726	0,950	46.776	0,229	12.827	0,884	43.554	0,295	Si
163	12	10.015	0,860	43.023	0,233	12.149	0,954	47.685	0,255	14.284	0,887	44.340	0,322	Si
164	12	11.401	0,900	44.327	0,257	13.503	0,976	48.092	0,281	15.604	0,900	44.327	0,352	Si
165	12	20.422	0,884	64.717	0,316	23.545	0,970	70.962	0,332	26.669	0,899	65.817	0,405	Si
166	12	7.253	0,900	28.148	0,258	8.942	0,976	30.538	0,293	10.632	0,900	28.148	0,378	Si
167	12	7.499	0,900	28.868	0,260	9.231	0,976	31.320	0,295	10.964	0,900	28.868	0,380	Si

168	12	19.727	0,887	61.026	0,323	22.664	0,972	66.850	0,339	25.600	0,900	61.917	0,413	Si
169	12	12.012	0,872	43.554	0,276	14.144	0,961	47.996	0,295	16.276	0,892	44.559	0,365	Si
170	12	10.347	0,865	43.884	0,236	12.513	0,957	48.554	0,258	14.679	0,890	45.136	0,325	Si
171	12	8.666	0,857	43.377	0,200	10.825	0,953	48.237	0,224	12.985	0,887	44.916	0,289	Si
172	12	7.265	0,849	42.330	0,172	9.392	0,950	47.334	0,198	11.519	0,886	44.153	0,261	Si
173	12	6.679	0,845	43.502	0,154	8.876	0,948	48.843	0,182	11.074	0,886	45.622	0,243	Si
174	12	6.164	0,845	42.537	0,145	8.313	0,950	47.810	0,174	10.461	0,887	44.679	0,234	Si
175	12	6.269	0,851	42.755	0,147	8.413	0,954	47.902	0,176	10.556	0,891	44.737	0,236	Si
176	12	6.927	0,862	43.951	0,158	9.103	0,960	48.947	0,186	11.280	0,895	45.649	0,247	Si
177	12	7.790	0,900	45.396	0,172	9.943	0,976	49.251	0,202	12.095	0,900	45.396	0,266	Si
178	12	1.921	0,862	20.703	0,093	3.490	0,976	23.448	0,149	5.059	0,900	21.613	0,234	Si

Maschio	hef/tef	Superiore				Centrale				Inferiore				Verificatc
		Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	
185(*)	1	11.053	0,900	295.657	0,037	13.547	0,900	295.657	0,046	16.042	0,900	295.657	0,054	Si
186	10	14.991	0,725	28.105	0,533	17.348	0,820	31.781	0,546	19.706	0,780	30.222	0,652	Si
187	10	36.301	0,861	52.093	0,697	38.884	0,926	56.035	0,694	41.467	0,872	52.795	0,785	Si
188	10	36.149	0,863	51.810	0,698	38.712	0,927	55.709	0,695	41.275	0,874	52.490	0,786	Si
189	10	15.154	0,727	28.211	0,537	17.515	0,821	31.873	0,550	19.876	0,781	30.301	0,656	Si
190	12	2.958	0,811	31.409	0,094	5.492	0,952	36.887	0,149	8.026	0,898	34.779	0,231	Si
191	12	11.210	0,854	61.710	0,182	14.293	0,952	68.797	0,208	17.376	0,888	64.122	0,271	Si
192	12	11.290	0,857	61.728	0,183	14.366	0,954	68.746	0,209	17.441	0,889	64.062	0,272	Si
193	12	3.350	0,829	32.170	0,104	5.888	0,958	37.173	0,158	8.426	0,900	34.923	0,241	Si

Maschio	hef/tef	Superiore				Centrale				Inferiore				Verificatc
		Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	
195(*)	8	11.377	0,900	88.399	0,129	14.733	0,924	90.725	0,162	18.090	0,900	88.399	0,205	Si
196(*)	8	5.967	0,900	88.399	0,067	8.741	0,924	90.725	0,096	12.097	0,900	88.399	0,137	Si
197	17	8.518	0,708	16.333	0,522	10.037	0,984	22.709	0,442	11.555	0,764	17.637	0,655	Si
198	17	61.229	0,817	124.273	0,493	71.234	1,056	160.583	0,444	81.239	0,843	128.227	0,634	Si
199	19	1.474	0,746	19.581	0,075	3.392	1,136	29.824	0,114	5.310	0,867	22.775	0,233	Si
200	19	12.521	0,891	132.568	0,094	23.395	1,179	175.568	0,133	34.269	0,900	133.966	0,256	Si

Maschio	hef/tef	Superiore				Centrale				Inferiore				Verificatc
		Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	
202(*)	5	7.273	0,900	147.333	0,049	12.867	0,904	148.060	0,087	18.461	0,900	147.333	0,125	Si
203(*)	5	8.204	0,900	147.329	0,056	13.798	0,904	148.056	0,093	19.392	0,900	147.329	0,132	Si
204	10	77.525	0,900	153.446	0,505	88.745	0,958	163.268	0,544	99.964	0,900	153.446	0,651	Si
205	10	24.707	0,811	25.019	0,988	26.136	0,880	27.139	0,963	27.565	0,826	25.474	1,082	No
206	10	8.067	0,712	13.823	0,584	9.398	0,811	15.735	0,597	10.729	0,772	14.985	0,716	Si
207	12	26.173	0,900	213.770	0,122	43.970	0,976	231.922	0,190	61.768	0,900	213.770	0,289	Si
208	12	2.131	0,847	15.904	0,134	3.536	0,965	18.106	0,195	4.942	0,900	16.893	0,293	Si

Superiore

Centrale

Inferiore

Maschio	hef/tef	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Verificatc
210(*)	5	5.712	0,900	147.327	0,039	8.207	0,904	148.053	0,055	13.801	0,900	147.327	0,094	Si
211(*)	5	3.795	0,900	147.332	0,026	5.798	0,904	148.059	0,039	11.392	0,900	147.332	0,077	Si
212	10	8.028	0,716	13.490	0,595	9.320	0,814	15.319	0,608	10.613	0,774	14.579	0,728	Si
213	10	26.550	0,823	26.232	1,012	28.025	0,891	28.378	0,988	29.501	0,836	26.648	1,107	No
214	10	73.478	0,900	153.038	0,480	84.668	0,958	162.835	0,520	95.858	0,900	153.038	0,626	Si
215	12	2.188	0,851	16.032	0,136	3.600	0,966	18.198	0,198	5.012	0,900	16.947	0,296	Si
216	12	28.248	0,900	213.711	0,132	46.042	0,976	231.859	0,199	63.835	0,900	213.711	0,299	Si

Superiore					Centrale					Inferiore				
Maschio	hef/tef	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Verificatc
231	17	19.970	0,900	27.102	0,737	21.952	1,111	33.470	0,656	23.934	0,900	27.102	0,883	Si
232	17	100.604	0,900	103.487	0,972	105.144	1,111	127.801	0,823	109.685	0,900	103.487	1,060	No
233	17	115.193	0,900	124.907	0,922	120.674	1,111	154.253	0,782	126.154	0,900	124.907	1,010	No
234	17	14.819	0,900	25.492	0,581	16.683	1,111	31.481	0,530	18.546	0,900	25.492	0,728	Si
235	17	16.268	0,900	26.994	0,603	18.242	1,111	33.336	0,547	20.215	0,900	26.994	0,749	Si
236	17	115.048	0,900	122.580	0,939	120.426	1,111	151.380	0,796	125.804	0,900	122.580	1,026	No
237	17	49.578	0,900	49.583	1,000	51.753	1,111	61.232	0,845	53.929	0,900	49.583	1,088	No
238	17	102.601	0,900	115.002	0,892	107.647	1,111	142.022	0,758	112.693	0,900	115.002	0,980	Si
239	17	61.985	0,900	73.393	0,845	65.205	1,111	90.636	0,719	68.425	0,900	73.393	0,932	Si
240	17	3.495	0,900	9.093	0,384	4.159	1,111	11.229	0,370	4.824	0,900	9.093	0,531	Si
241	19	4.439	0,794	22.058	0,201	6.467	1,129	31.357	0,206	8.496	0,852	23.645	0,359	Si
242	19	31.039	0,783	91.912	0,338	35.672	1,107	129.879	0,275	40.305	0,813	95.439	0,422	Si
243	19	24.560	0,788	68.693	0,358	28.001	1,109	96.672	0,290	31.442	0,816	71.094	0,442	Si
244	19	9.166	0,786	62.854	0,146	15.007	1,132	90.529	0,166	20.849	0,858	68.590	0,304	Si
245	19	3.592	0,813	24.101	0,149	5.758	1,143	33.893	0,170	7.924	0,868	25.743	0,308	Si
246	19	28.970	0,800	85.789	0,338	33.203	1,117	119.767	0,277	37.437	0,826	88.554	0,423	Si
247	19	22.992	0,778	69.510	0,331	26.518	1,104	98.608	0,269	30.044	0,810	72.355	0,415	Si
248	19	28.872	0,775	93.951	0,307	33.661	1,103	133.751	0,252	38.450	0,809	98.161	0,392	Si
249	19	16.640	0,776	65.169	0,255	19.956	1,106	92.881	0,215	23.273	0,815	68.474	0,340	Si
250	19	741	0,807	8.920	0,083	1.549	1,152	12.735	0,122	2.357	0,880	9.734	0,242	Si

Superiore					Centrale					Inferiore				
Maschio	hef/tef	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Verificatc
251	17	58.847	0,798	106.952	0,550	69.426	1,044	139.896	0,496	80.005	0,831	111.364	0,718	Si
252	19	9.676	0,797	106.824	0,091	21.476	1,151	154.159	0,139	33.276	0,880	117.903	0,282	Si
253(*)	8	6.927	0,817	80.201	0,086	10.283	0,890	87.393	0,118	13.640	0,890	87.459	0,156	Si
254(*)	11	1.870	0,900	32.161	0,058	3.181	0,970	34.662	0,092	5.006	0,900	32.161	0,156	Si

Superiore					Centrale					Inferiore				
Maschio	hef/tef	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Verificatc
255	17	46.716	0,891	119.333	0,391	57.296	1,109	148.528	0,386	67.875	0,900	120.560	0,563	Si
256	19	5.785	0,878	117.572	0,049	17.585	1,179	157.999	0,111	29.385	0,900	120.560	0,244	Si
257(*)	8	11.507	0,766	75.224	0,153	14.863	0,836	82.146	0,181	18.220	0,840	82.491	0,221	Si
258(*)	11	3.579	0,898	32.088	0,112	4.723	0,970	34.662	0,136	6.548	0,900	32.161	0,204	Si

Superiore					Centrale					Inferiore				
Maschio	hef/tef	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Verificatc
259	17	46.027	0,895	119.824	0,384	56.606	1,111	148.866	0,380	67.185	0,900	120.560	0,557	Si
260	19	6.340	0,883	118.344	0,054	18.140	1,179	157.999	0,115	29.940	0,900	120.560	0,248	Si
261(*)	8	11.838	0,781	76.745	0,154	15.195	0,847	83.215	0,183	18.551	0,848	83.332	0,223	Si
262(*)	11	3.682	0,900	32.150	0,115	4.732	0,970	34.662	0,137	6.557	0,900	32.161	0,204	Si

Superiore					Centrale					Inferiore				
Maschio	hef/tef	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Verificatc
263	17	46.666	0,900	120.560	0,387	57.245	1,111	148.885	0,384	67.824	0,900	120.560	0,563	Si
264	19	6.079	0,891	119.336	0,051	17.879	1,179	157.999	0,113	29.679	0,900	120.560	0,246	Si
265(*)	8	9.521	0,713	70.049	0,136	12.878	0,805	79.061	0,163	16.234	0,818	80.345	0,202	Si
266(*)	11	3.761	0,893	31.913	0,118	5.243	0,970	34.662	0,151	7.068	0,900	32.161	0,220	Si

Superiore					Centrale					Inferiore				
Maschio	hef/tef	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Verificatc
267	17	47.577	0,887	118.870	0,400	58.157	1,106	148.206	0,392	68.736	0,898	120.337	0,571	Si
268	19	5.259	0,870	116.562	0,045	17.059	1,179	157.999	0,108	28.859	0,900	120.560	0,239	Si
269(*)	8	11.540	0,773	75.891	0,152	14.896	0,841	82.644	0,180	18.252	0,844	82.899	0,220	Si
270(*)	11	3.661	0,900	32.161	0,114	5.037	0,970	34.662	0,145	6.862	0,900	32.161	0,213	Si

Superiore					Centrale					Inferiore				
Maschio	hef/tef	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Verificatc
271	17	44.058	0,900	120.560	0,365	54.637	1,111	148.885	0,367	65.217	0,900	120.560	0,541	Si
272	19	4.243	0,894	119.737	0,035	15.892	1,179	157.999	0,101	27.692	0,900	120.560	0,230	Si
273(*)	8	10.657	0,900	88.399	0,121	14.014	0,924	90.725	0,154	17.370	0,900	88.399	0,196	Si
274(*)	11	2.648	0,900	32.161	0,082	4.039	0,970	34.662	0,117	5.864	0,900	32.161	0,182	Si

Superiore					Centrale					Inferiore				
Maschio	hef/tef	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Verificatc
275	17	40.157	0,807	108.037	0,372	50.736	1,055	141.332	0,359	61.315	0,847	113.419	0,541	Si
276	19	3.262	0,710	95.045	0,034	14.761	1,156	154.884	0,095	26.561	0,889	119.080	0,223	Si

Superiore					Centrale					Inferiore				
Maschio	hef/tef	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Ned	Φ	NRd	Ned/NRd	Verificatc
283	13	9.985	0,900	17.950	0,556	11.353	1,002	19.988	0,568	12.720	0,900	17.950	0,709	Si
284	13	17.576	0,900	17.700	0,993	18.622	1,002	19.710	0,945	19.667	0,900	17.700	1,111	No
285	13	16.075	0,900	15.752	1,021	17.005	1,002	17.540	0,970	17.935	0,900	15.752	1,139	No
286	13	10.488	0,900	18.668	0,562	11.911	1,002	20.787	0,573	13.333	0,900	18.668	0,714	Si
287	19	946	0,900	7.927	0,119	1.636	1,179	10.389	0,157	2.326	0,900	7.927	0,293	Si
288	19	2.811	0,900	18.793	0,150	4.175	1,179	24.630	0,169	5.539	0,900	18.793	0,295	Si
289	19	2.675	0,900	17.907	0,149	3.974	1,179	23.468	0,169	5.273	0,900	17.907	0,294	Si
290	19	1.032	0,900	8.404	0,123	1.764	1,179	11.014	0,160	2.495	0,900	8.404	0,297	Si

(*) Elementi di copertura