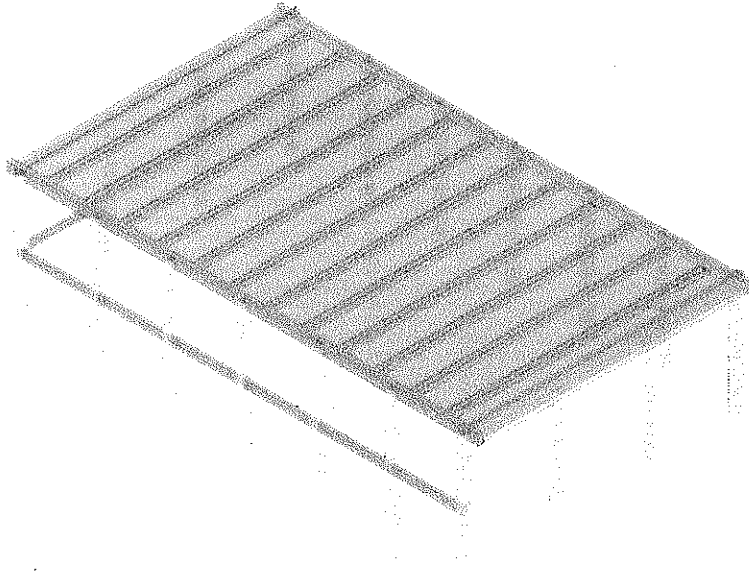


1 Rappresentazione della struttura e sintesi dei risultati



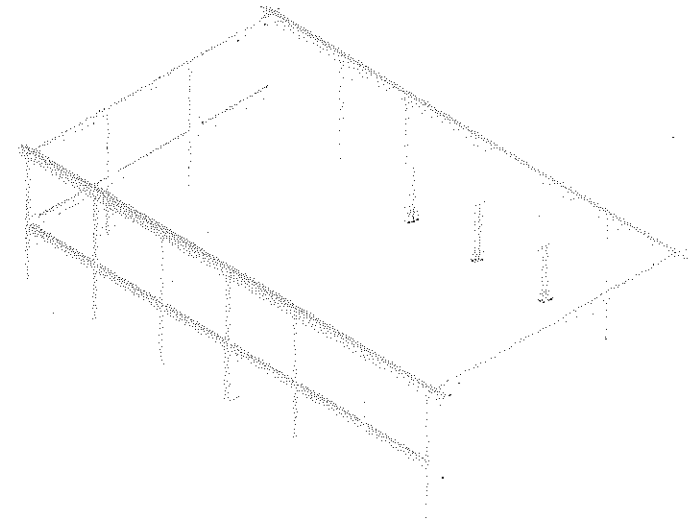
Vista assonometrica dell'edificio

Verifica a flessione semplice e a taglio delle travi

trave	Pressoflessione				Taglio				verifica
	coeff.sic.	moltiplicatore	PGA	ITR	coeff.sic.	moltiplicatore	PGA	ITR	
Trave intercorta	1.933	2.944	1.356	1.481	2.309	3.586	1.356	1.481	
Trave interc lunga	1.39	1.409	1.358	1.485	1.703	2.036	1.356	1.481	
Trave copertura di	2.052	3.547	1.356	1.481	1.078	2.682	1.356	1.481	
Trave copertura su	1.810	2.236	1.356	1.481	1.228	3.186	1.356	1.481	

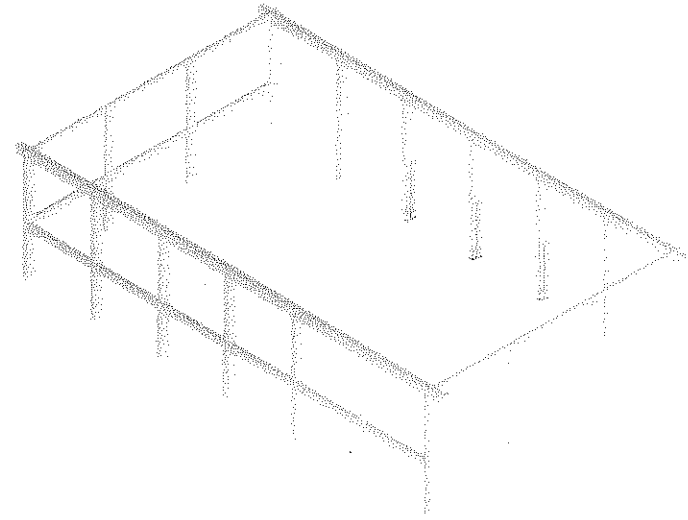
Verifica a pressoflessione e taglio dei pilastri

Pilastro	Pressoflessione				Taglio				verif.
	coeff.sic.	moltiplicatore	PGA	ITR	coeff.sic.	moltiplicatore	PGA	ITR	
P11 S2-1	1.902	1.641	1.356	1.481	4.438	4.684	1.356	1.481	
P11 S2-2	1.937	1.838	1.356	1.481	3.410	4.442	1.356	1.481	
P11 S2-3	1.029	1.719	1.356	1.481	3.966	4.69	1.356	1.481	
P11 S2-4	1.032	1.025	1.356	1.481	3.659	4.802	1.356	1.481	
P11 S2-5	1.619	1.498	1.356	1.481	4.542	4.603	1.356	1.481	
P11 S2-6	1.917	1.625	1.356	1.481	10.381	10.782	1.356	1.481	
P11 S2-7	2.030	2.008	1.356	1.481	7.157	7.446	1.356	1.481	
P11 S2-8	1.752	1.921	1.356	1.481	7.027	8.342	1.356	1.481	
P11 S2-9	1.625	1.525	1.356	1.481	7.088	8.534	1.356	1.481	
P11 S2-10	1.561	1.391	1.323	1.434	9.816	10.255	1.356	1.481	
P11 S5-1	1.775	1.594	1.356	1.481	5.081	6.293	1.356	1.481	
P11 S5-2	1.520	1.344	1.285	1.303	9.13	10.476	1.356	1.481	
P11 S5-3	1.699	1.5	1.356	1.481	4.39	6.366	1.356	1.481	
P11 S5-4	1.451	1.313	1.25	1.346	7.373	7.505	1.356	1.481	
P11 S6-1	2.812	2.43	1.356	1.481	10.467	10.578	1.356	1.481	
P11 S6-2	2.305	2.268	1.356	1.481	10.207	10.594	1.356	1.481	
P11 S6-3	2.100	2.125	1.356	1.481	6.017	6.119	1.356	1.481	
P11 S6-4	1.984	1.906	1.356	1.481	5.945	6.111	1.356	1.481	



Indicatore di rischio sismico PGA

ca18a02
ca18a03
ca18a04
ca18a05
ca18a06
ca18a07
ca18a08
ca18a09
ca18a10
ca18a11
ca18a12
ca18a13
ca18a14
ca18a15
ca18a16
ca18a17
ca18a18
ca18a19
ca18a20
ca18a21
ca18a22
ca18a23
ca18a24
ca18a25
ca18a26
ca18a27
ca18a28
ca18a29
ca18a30
ca18a31
ca18a32
ca18a33
ca18a34
ca18a35
ca18a36
ca18a37
ca18a38
ca18a39
ca18a40
ca18a41
ca18a42
ca18a43
ca18a44
ca18a45
ca18a46
ca18a47
ca18a48
ca18a49
ca18a50
ca18a51
ca18a52
ca18a53
ca18a54
ca18a55
ca18a56
ca18a57
ca18a58
ca18a59
ca18a60
ca18a61
ca18a62
ca18a63
ca18a64
ca18a65
ca18a66
ca18a67
ca18a68
ca18a69
ca18a70
ca18a71
ca18a72
ca18a73
ca18a74
ca18a75
ca18a76
ca18a77
ca18a78
ca18a79
ca18a80
ca18a81
ca18a82
ca18a83
ca18a84
ca18a85
ca18a86
ca18a87
ca18a88
ca18a89
ca18a90
ca18a91
ca18a92
ca18a93
ca18a94
ca18a95
ca18a96
ca18a97
ca18a98
ca18a99
ca18a100



Indicatore di rischio sismico Tr

ca18a02
ca18a03
ca18a04
ca18a05
ca18a06
ca18a07
ca18a08
ca18a09
ca18a10
ca18a11
ca18a12
ca18a13
ca18a14
ca18a15
ca18a16
ca18a17
ca18a18
ca18a19
ca18a20
ca18a21
ca18a22
ca18a23
ca18a24
ca18a25
ca18a26
ca18a27
ca18a28
ca18a29
ca18a30
ca18a31
ca18a32
ca18a33
ca18a34
ca18a35
ca18a36
ca18a37
ca18a38
ca18a39
ca18a40
ca18a41
ca18a42
ca18a43
ca18a44
ca18a45
ca18a46
ca18a47
ca18a48
ca18a49
ca18a50
ca18a51
ca18a52
ca18a53
ca18a54
ca18a55
ca18a56
ca18a57
ca18a58
ca18a59
ca18a60
ca18a61
ca18a62
ca18a63
ca18a64
ca18a65
ca18a66
ca18a67
ca18a68
ca18a69
ca18a70
ca18a71
ca18a72
ca18a73
ca18a74
ca18a75
ca18a76
ca18a77
ca18a78
ca18a79
ca18a80
ca18a81
ca18a82
ca18a83
ca18a84
ca18a85
ca18a86
ca18a87
ca18a88
ca18a89
ca18a90
ca18a91
ca18a92
ca18a93
ca18a94
ca18a95
ca18a96
ca18a97
ca18a98
ca18a99
ca18a100

2 Normative

D.M. L.L. PP. 11-03-98

Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.
Circolare Ministeriale del 24-07-86, n. 30483/STC.

Legge 02-02-74 n. 64, art. 1 - D.M. 11-03-88.

Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 14-01-08

Sicurezza (cap.2), Azioni sulle costruzioni (cap.3), Costruzioni in calcestruzzo (par.4.1), Costruzioni in legno (par.4.4), Costruzioni in muratura (par.4.5), Progettazione geotecnica (cap.6), Progettazione per azioni sismiche (cap.7), Costruzioni esistenti (cap.8), Riferimenti tecnici (cap.12), EC3.

3 Descrizione del software

DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA SISMICAD

Si tratta di un programma di calcolo strutturale che nella versione più estesa è dedicato al progetto e verifica degli elementi in cemento armato, acciaio, muratura e legno di opere civili. Il programma utilizza come analizzatore e solutore del modello strutturale un proprio solutore agli elementi finiti tridimensionale fornito col pacchetto. Il programma è sostanzialmente diviso in tre moduli: un pre processore che consente l'introduzione della geometria e dei carichi e crea il file dati di input al solutore; il solutore agli elementi finiti; un post processore che a soluzione avvenuta elabora i risultati eseguendo il progetto e la verifica delle membrature e producendo i grafici ed i tabulati di output.

SPECIFICHE TECNICHE

Denominazione del software: Sismicad 12

Produttore del software: Concrete

Concrete srl, via della Pieve, 15, 35121 PADOVA - Italy

http://www.concrete.it

Rivenditore: CONCRETE SRL - Via della Pieve 19 - 35121 Padova - tel.049-8754720

Versione: 12.0

Identificatore licenza: SW-7972328

Intestatario della licenza: MYALLONNIER INGEGNERIA S.R.L. - VIA VERDI, 20 - BERGAMO

Versione regolarmente licenziata

SCHEMATIZZAZIONE STRUTTURALE E CRITERI DI CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI

Il programma schematizza la struttura attraverso l'introduzione nell'ordine di fondazioni, poste anche a quote diverse, platee, platee nervate, pilini e travi di fondazione poggianti tutte su suolo elastico alla Winkler, di elementi verticali, pilastri e pareti in c.a. anche con fori, di orizzontamenti costituiti da soletti orizzontali e inclinati (falde), e relative travi di piano e di falda; è ammessa anche l'introduzione di elementi prismatici in c.a. di interpiano con possibilità di collegamento in inclinato a soletti posti a quote diverse. I nodi strutturali possono essere connessi solo a travi, pilastri e pareti, simulando così impalcati infinitamente deformabili nel piano, oppure a elementi lastra di spessore dichiarato dall'utente simulando in tal modo impalcati a rigidità finita. I nodi appartenenti agli impalcati orizzontali possono essere connessi rigidamente ad uno o più nodi principali giacenti nel piano dell'impalcato; generalmente un nodo principale coincide con il baricentro delle masse. Tale opzione, oltre a ridurre significativamente i tempi di elaborazione, elimina le approssimazioni numeriche connesse all'utilizzo di elementi lastra quando si richiede l'analisi a impalcati infinitamente rigidi. Per quanto concerne i carichi, in fase di immissione dati, vengono definite, in numero a scelta dell'utente, condizioni di carico elementari le quali, in aggiunta alle azioni sismiche e variazioni termiche, vengono combinate attraverso coefficienti moltiplicativi per fornire le combinazioni richieste per le verifiche successive. L'effetto di disassamento delle forze orizzontali, indotto ad esempio dai torreni di piano per costruzioni in zona sismica, viene simulato attraverso l'introduzione di eccentricità planari aggiuntive le quali costituiscono ulteriori condizioni elementari di carico da cumulare e combinare secondo i criteri del paragrafo precedente. Tipologicamente sono ammessi sulle travi e sulle pareti carichi uniformemente distribuiti e carichi trapezoidali; lungo le aste e nei nodi di incrocio delle membrature sono anche definibili componenti di forze e coppie concentrate comunque dirette nello spazio. Sono previste distribuzioni di temperatura, di intensità a scelta dell'utente, agenti anche su singole porzioni di struttura. Il calcolo delle sollecitazioni si basa sulle seguenti ipotesi e modalità: - travi e pilastri deformabili a sforzo normale, flessione deviata, taglio deviato e momento torcente. Sono previsti coefficienti riduttivi dei momenti di inerzia a scelta dell'utente per considerare la riduzione della rigidità flessionale e torsionale per effetto della fessurazione del conglomerato cementizio. E' previsto un moltiplicatore della rigidità assiale dei pilastri per considerare, se pure in modo approssimato, l'accorciamento dei pilastri per sforzo normale durante la costruzione. - le travi di fondazione su suolo alla Winkler sono risolte in forma chiusa tramite uno specifico elemento finito; - le pareti in c.a. sono analizzate schematizzandole come elementi lastra-piastre discretizzate con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; - le pareti in muratura possono essere schematizzate con elementi lastra-piastre con spessore flessionale ridotto rispetto allo spessore membranale; - i pilini su suolo alla Winkler sono modellati con la introduzione di molle verticali elastoplastiche. La traslazione orizzontale a scelta dell'utente è bloccata o gestita da molle orizzontali di modulo di reazione proporzionale al verticale. - I pali sono modellati suddividendo l'asta in più aste immerse in terreni di stratigrafia definita dall'utente. Nei nodi di divisione tra le aste vengono inserite molle assialsimmetriche elastoplastiche precaricate dalla spinta a riposo che hanno come pressione limite minima la spinta attiva e come pressione limite massima la spinta passiva modificabile attraverso opportuni coefficienti. - I pilini su pali sono modellati attraverso aste di di rigidità elevata che collegano un punto della struttura in elevazione con le aste che simulano la presenza dei pali; - le piastre sono discretizzate in un numero finito di elementi lastra-piastre con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; nel caso di platee di fondazione i nodi sono collegati al suolo da molle aventi rigidità alla traslazione verticale ed richiesta anche orizzontale. - La deformabilità nel proprio piano di piani dichiarati non infinitamente rigidi e di falde (piani inclinati) può essere controllata attraverso la introduzione di elementi membranali nelle zone di soletto. - I disassamenti tra elementi asta sono gestiti automaticamente dal programma attraverso la introduzione di collegamenti rigidi locali. - Alle estremità di elementi asta è possibile inserire svincolamenti tradizionali così come cerniere parziali (che trasmettono una quota di ciò che trasmetterebbero in condizioni di collegamento rigido) o cerniere plastiche. - Alle estremità di elementi bidimensionali è possibile inserire svincolamenti con cerniere parziali del momento flettente avente come asse il bordo dell'elemento. - Il calcolo degli effetti del sisma è condotto, a scelta dell'utente, con analisi statica lineare, con analisi dinamica modale o con analisi statica non lineare, in accordo alle varie normative adottate. Le masse, nel caso di impalcati dichiarati rigidi sono concentrate nei nodi principali di piano altrimenti vengono considerate diffuse nei nodi giacenti sull'impalcato stesso. Nel caso di analisi sismica vengono anche controllati gli spostamenti di interpiano.

VERIFICHE DELLE MEMBRATURE IN CEMENTO ARMATO

Nel caso più generale le verifiche degli elementi in c.a. possono essere condotte col metodo delle tensioni ammissibili (D.M. 14-1-92) o agli stati limite in

accordo al D.M. 09-01-96, al D.M. 14-01-08 o secondo Eurocodice 2. Le travi sono progettate e verificate a flessione retta e taglio; a richiesta è possibile la verifica per le sei componenti della sollecitazione. I pilastri ed i pali sono verificati per le sei componenti della sollecitazione. Per gli elementi bidimensionali giacenti in un medesimo piano è disponibile la modalità di verifica che consente di analizzare lo stato di verifica nei singoli nodi degli elementi. Nelle verifiche (a presso flessione e punzonamento) è ammessa la introduzione dei momenti di calcolo modificati in base alle direttive dell'EC2, Appendice A.2.8. I pilini superficiali sono verificati assumendo lo schema statico di mensole con incastrati posti a filo o in asse pilastro. Gli ancoraggi delle armature nelle membrature in c.a. sono calcolati sulla base della effettiva tensione normale che ogni barra assume nella sezione di verifica distinguendo le zone di ancoraggio in zone di buona o cattiva aderenza. In particolare il programma valuta la tensione normale che ciascuna barra può assumere in una sezione sviluppando l'aderenza sulla superficie cilindrica posta a sinistra o a destra della sezione considerata; se in una sezione una barra assume per effetto dell'aderenza una tensione normale minore di quella ammissibile, il suo contributo all'area complessiva viene ridotto dal programma nel rapporto tra la tensione normale che la barra può assumere per effetto dell'aderenza e quella ammissibile. Le verifiche sono effettuate a partire dalle aree di acciaio equivalenti così calcolate che vengono evidenziate in relazione. A seguito di analisi inelastiche eseguite in accordo a OPMC 3431 o D.M. 14-01-08 vengono condotte verifiche di resistenza per i meccanismi fragili (nodi e taglio) e verifiche di deformabilità per i meccanismi duttili.

4 Dati generali

4.1 Materiali

4.1.1 Materiali c.a.

Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

Rck: Resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/cm²]

E: Modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

Gamma: Peso specifico del materiale. [daN/cm³]

Poisson: Coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

G: Modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste. [daN/cm²]

Alfa: Coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

Descrizione	Rck	E	Gamma	Poisson	G	Alfa
Rck 300 LC3 50f	300	157236	0.0025	0.1	71470.91	0.00001

4.1.2 Curve di materiali c.a.

Rck: Resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/cm²]

E: Modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

Gamma: Peso specifico del materiale. [daN/cm³]

Poisson: Coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

G: Modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste. [daN/cm²]

Alfa: Coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

Curve: Curva caratteristica.

Reaz.traz.: Reagisce a trazione.

Comp.frag.: Ha comportamento fragile.

E.compr.: Modulo di elasticità e compressione. [daN/cm²]

Incr.compr.: Incrudimento di compressione. Il valore è adimensionale.

EpsEc: Epsilon elastico a compressione. Il valore è adimensionale.

EpsUc: Epsilon ultimo a compressione. Il valore è adimensionale.

E.traz.: Modulo di elasticità a trazione. [daN/cm²]

Incr.traz.: Incrudimento di trazione. Il valore è adimensionale.

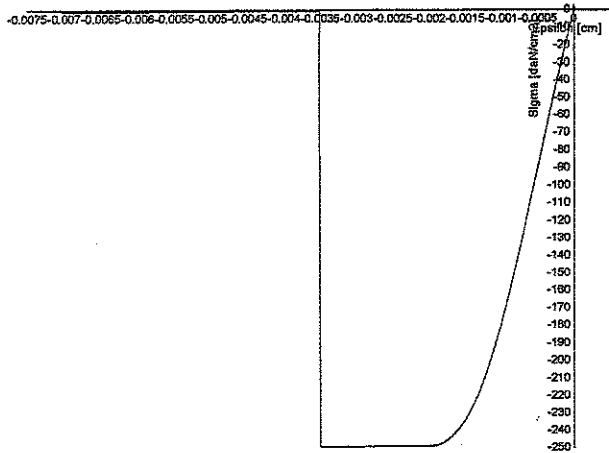
EpsEt: Epsilon elastico a trazione. Il valore è adimensionale.

EpsUt: Epsilon ultimo a trazione. Il valore è adimensionale.

Materiali: Rck 300 LC3_50f

Rck	E	Gamma	Poisson	G	Alfa
300	157236	0.0025	0.1	71470.91	0.00001

Curve						
Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.
No	Sz	157236	0.001	-0.002	-0.0035	157236
						0.001
						0.0001139
						0.0001253



4.1.3 Armature

Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

fyk: Resistenza caratteristica. [daN/cm²]

Sigma amm.: Tensione ammissibile. [daN/cm²]

Tipo: Tipo di barra.

E: Modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

Gamma: Peso specifico del materiale. [daN/cm³]

Poisson: Coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

G: Modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste. [daN/cm²]

Alfa: Coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

Livello di conoscenza: Indica se il materiale è nuovo o esistente, e in tal caso il livello di conoscenza secondo Circ. 02/02/09 n. 617 SCBA.

Informazione impiegata solo in analisi D.M. 14-01-08 (N.T.C.).

Descrizione	fyk	Sigma amm.	Tipo	E	Gamma	Poisson	G	Alfa	Livello di conoscenza
B450C	4500	3550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	752307.69	0.000012	Nuovo
Ag. 50 LC3	5000	2700	Liscio	2060000	0.00785	0.3	752307.69	0.000012	L/3 (FC = 1)

4.2 Sezioni

4.2.1 Sezioni C.A.

4.2.1.1 Sezioni rettangolari C.A.



Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

Area Tx FEM: Area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]

Area Ty FEM: Area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]

Jx FEM: Momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]

Jy FEM: Momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]

JxFEM: Momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm⁴]

H: Altezza della sezione. [cm]

B: Larghezza della sezione. [cm]

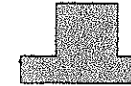
c.s.: Copriferro superiore della sezione. [cm]

c.i.: Copriferro inferiore della sezione. [cm]

c.l.: Copriferro laterale della sezione. [cm]

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	Jx FEM	Jy FEM	JxFEM	H	B	c.s.	c.i.	c.l.
R 25x30	525	625	58250	39000	74218.75	30	25	2	2	2
R 40x20	1000	1000	40000	38000	150400	20	40	2	2	2
R 25x25	1041.67	1041.67	260416.67	85104.17	178335.12	50	25	2	2	2
R 145x30	3825	3025	306250	782182.5	1134900	30	145	2	2	2
R 60x35	1750	1750	214375	630000	842368.75	35	60	2	2	2
R 20x50	833.33	833.33	208333.33	33333.33	99733.33	50	20	2	2	2
R 40x64	2133.33	2133.33	873813.33	341332.33	627733.33	64	40	2	2	2

4.2.1.2 Sezioni a T rovescio C.A.



Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

Area Tx FEM: Area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]

Area Ty FEM: Area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]

Jx FEM: Momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]

Jy FEM: Momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]

JxFEM: Momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm⁴]

H: Altezza della sezione. [cm]

B anima: Spessore dell'anima della sezione. [cm]

H ala: Spessore dell'ala della sezione. [cm]

B ala sx.: Larghezza dell'ala sinistra della sezione. [cm]

B ala dx.: Larghezza dell'ala destra della sezione. [cm]

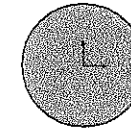
c.s.: Copriferro superiore della sezione. [cm]

c.i.: Copriferro inferiore della sezione. [cm]

c.l.: Copriferro laterale della sezione. [cm]

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	Jx FEM	Jy FEM	JxFEM	H	B anima	H ala	B ala sx.	B ala dx.	c.s.	c.i.	c.l.
TR (20+10+35)x45	927.5	1212.5	3.648E	8.388E	8.388E	45	35	15	20	10	2	2	2
TR (10+10+20)x45	500	750	208125	100000	1.688E	45	20	15	10	10	2	2	2

4.2.1.3 Sezioni circolari C.A.



Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

Area Tx FEM: Area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]

Area Ty FEM: Area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]

Jx FEM: Momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]

Jy FEM: Momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]

JxFEM: Momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm⁴]

Diametro: Diametro esterno della sezione. [cm]

Copriferro: Copriferro riferito alla superficie esterna della sezione. [cm]

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	Jx FEM	Jy FEM	JxFEM	Diametro	Copriferro
Circolare (D=15)	229.02	229.02	5067.18	5067.18	10041.49	15	1

4.2.1.4 Sezioni generiche C.A.

Vengono elencate tutte le sezioni generiche del database che sono state usate nella commessa.

Si ricorda che l'ingombro effettivo delle sezioni e le loro caratteristiche geometriche ed inerziali sono indipendenti dal posizionamento della sezione all'atto della sua definizione.

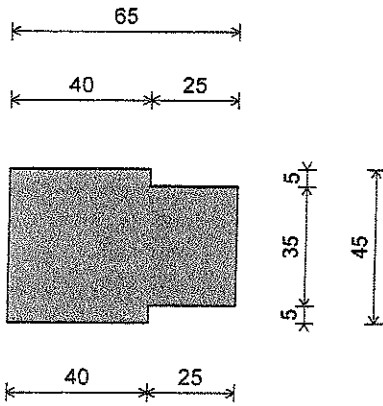
Ind.vertice: Indice del vertice rispetto al poligono.

X: Ascissa del vertice i-esimo espressa nel sistema di riferimento locale. [cm]

Y: Ordinata del vertice i-esimo espressa nel sistema di riferimento locale. [cm]

Copriferro: Eventuale copriferro riferito al lato che congiunge il vertice corrente e il successivo. [cm]

Sezione "Pilastro sx rinforzato"

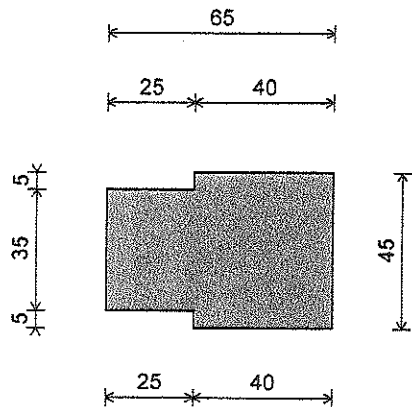


Si elencano i poligoni che costituiscono la sezione generica.

Poligono pieno n.1

ind.vertice	X	Y	Coprirete
1	-30	-20	3
2	10	-20	3
3	10	-15	3
4	35	-15	3
5	35	20	3
6	10	20	3
7	10	25	3
8	-30	25	3

Sezione "Pilastro dx rinforzato"



Si elencano i poligoni che costituiscono la sezione generica.

Poligono pieno n.1

ind.vertice	X	Y	Coprirete
1	-25	-10	3
2	0	-10	3
3	0	-15	3
4	40	-15	3
5	40	30	3
6	0	30	3
7	0	25	3
8	-25	25	3

4.2.1.5 Caratteristiche inerziali sezioni C.A.

Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: Ascissa del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]

Yg: Ordinata del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]

Area: Area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: Momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: Momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jxy: Momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jm: Momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [cm⁴]

Jn: Momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [cm⁴]

Alfa: Angolo tra gli assi del sistema di riferimento geometrico di definizione e quelli del sistema di riferimento principale. [deg]

Area Tx FEM: Area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]

Area Ty FEM: Area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]

JxFEM: Momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]

JyFEM: Momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]

JxFEM: Momento di inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm⁴]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	Alfa	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JxFEM
R 25*30	12.5	15	750	54250	3.954	0	50350	3.954	0	525	525	56250	39062.5	74218.75
R 40*20	20	10	1000	10000	36000	0	40000	36000	0	1000	1000	10000	36000	136400
R 25*50	12.5	25	1250	2.625	5.954	0	2.625	5.954	0	1041.67	1041.67	2.30605	65104.17	1.78205
TR (20*15+35)2*45	25.3	18.8	2100	3.688	5.453	3.024	5.453	3.688	99.3	357.5	1312.5	3.64205	6.39205	5.28205
TR (10*10+20)2*45	20	18.8	1200	208125	100000	0	208125	100000	0	500	750	208125	100000	1.68205
R 10*35	12.5	15	4350	326250	7.626	0	326250	7.626	0	3425	3825	326250	7.62605	1134900
R 60*35	30	17.5	2100	214375	630000	0	214375	630000	0	1750	1750	214375	630000	8.42605
Circolare (D=18)	0	0	254.41	5.123	5.123	0	5.123	5.123	0	339.02	339.02	5087.16	5087.16	10041.48
R 20*50	10	25	1000	2.125	3.954	0	2.125	3.954	0	833.33	833.33	2.08205	33333.33	98733.33
R 40*64	20	32	2560	8.725	3.425	0	8.725	3.425	0	2132.33	2132.33	8.72605	3.41205	8.28205
Pilastro dx rinforzato	0.6	2.5	2675	3.925	5.125	0	3.925	5.125	0	2675	2675	3.92605	5.07205	5.44205
Pilastro dx rinforzato	9.4	7.5	2675	3.925	5.125	0	3.925	5.125	0	2675	2675	3.92605	5.07205	5.44205

4.3 Solai

4.3.1 Solai pieni

Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

Peso proprio: Peso proprio per unità di superficie. [daN/cm²]

B: Larghezza di calcolo. [cm]

H: Altezza totale. [cm]

c.s.: Coprirete superiore. [cm]

c.i.: Coprirete inferiore. [cm]

Passo rete sup.: Passo rete superiore. [cm]

Diam. rete sup.: Diametro rete superiore. [mm]

Passo rete inf.: Passo rete inferiore. [cm]

Diam. rete inf.: Diametro rete inferiore. [mm]

Descrizione	Peso proprio	B	H	c.s.	c.i.	Passo rete sup.	Diam. rete sup.	Passo rete inf.	Diam. rete inf.
Pieno 12	0.03	100	12	2	2	20	8	20	8

4.3.2 Solai a nervatura

Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

Peso proprio: Peso proprio per unità di superficie. [daN/cm²]

Int.: Interasse tra le nervature. [cm]

B anima: Larghezza anima. [cm]

H: Altezza totale. [cm]

H cappa: Altezza cappa. [cm]

c.s.: Coprirete superiore. [cm]

c.i.: Coprirete inferiore. [cm]

n° tondi: Numero tondi di confezionamento.

Diam. tondi: Diametro tondi di confezionamento. [mm]

Passo rete: Passo rete cappa. [cm]

Diam. rete: Diametro rete cappa. [mm]

Descrizione	Peso proprio	Int.	B anima	H	H cappa	c.s.	c.i.	n° tondi	Diam. tondi	Passo rete	Diam. rete
Nerv. 3x(16+4)/50	0.0258	50	8	22	4	1	1	2	8	20	8

5 Dati di definizione

5.1 Preferenze commessa

5.1.1 Preferenze di analisi

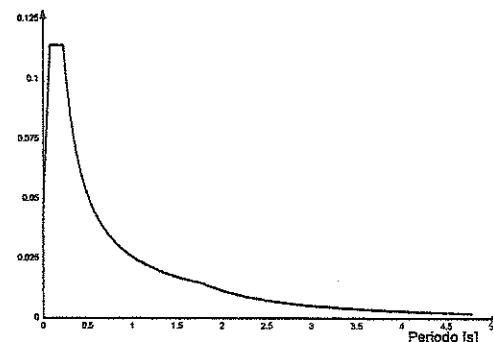
Metodo di analisi	D.M. 14-01-08 (N.T.C.)	
Tipo di costruzione	2	
Vn	50	
Classe d'uso	IV	
Vp	100	
Tipo di analisi	Lineare dinamica	
Località	Bergamo, Lovere - Latitudine (deg)	
	45.8126°; Longitudine (deg) 10.07° (N	
	45° 48' 45"; E 10° 4' 12" EDS0	
Zona sismica	Zona 3	
Categoria del suolo	R - roccia o terreni molto rigidi	
Categoria topografica	T1	
Ss orizzontale SLO	1	
Tb orizzontale SLO	0.075	[s]
Tc orizzontale SLO	0.226	[s]
Td orizzontale SLO	1.785	[s]
Ss orizzontale SLD	1	
Tb orizzontale SLD	0.082	[s]
Tc orizzontale SLD	0.247	[s]
Td orizzontale SLD	1.833	[s]
Ss orizzontale SLV	1	
Tb orizzontale SLV	0.097	[s]
Tc orizzontale SLV	0.29	[s]
Td orizzontale SLV	2.165	[s]
SI	1	
PVr SLO (%)	81	
Tr SLO	60.21	
Ag/g SLO	0.0464	
Fo SLO	2.464	
Tc' SLO	0.226	
PVr SLD (%)	62	
Tr SLD	101	
Ag/g SLD	0.0583	
Fo SLD	2.474	
Tc' SLD	0.247	
PVr SLV (%)	10	
Tr SLV	949.12	
Ag/g SLV	0.1387	
Fo SLV	2.492	
Tc' SLV	0.29	
Smorzamento viscoso (%)	5	
Classe di duttilità	CD*B"	
Rotazione del sistema	0	[deg]
Quota dello 0° sismico	0	[cm]
Regolarità in pianta	S1	
Regolarità in elevazione	S1	
Edificio C.A.	S1	
Tipologia C.A.	Strutture a telaio q=3,0° alfaU/alfaI	
alfaU/alfaI C.A.	Strutture a telaio di un piano	
	alfaU/alfaI=1.1	
Edificio esistente	S1	
Altezza costruzione	7.73	[cm]
C1	0.075	
T1	0.348	[s]
Lambda SLO	0.85	
Lambda SLD	0.85	
Lambda SLV	0.85	
Numero modi	31	
Metodo di Ritz	applicato	
Torsione accidentale per piani (livelli e talde) flessibili	No	
Eccentricità X (per sistema Y) livello "Fondazione"	0	[cm]
Eccentricità Y (per sistema X) livello "Fondazione"	0	[cm]
Eccentricità X (per sistema Y) livello "Pavimento"	0	[cm]
Eccentricità Y (per sistema X) livello "Pavimento"	0	[cm]
Eccentricità X (per sistema Y) livello "Interspedine"	0	[cm]
Eccentricità Y (per sistema X) livello "Interspedine"	0	[cm]
Eccentricità X (per sistema Y) livello "finestre"	0	[cm]
Eccentricità Y (per sistema X) livello "finestre"	0	[cm]
Eccentricità X (per sistema Y) livello "Copertura"	0	[cm]
Eccentricità Y (per sistema X) livello "Copertura"	0	[cm]
Limite spostamenti Interpiano	0.005	[cm]
Moltiplicatore sistema X per combinazioni di default	1	
Moltiplicatore sistema Y per combinazioni di default	1	
Fattore di struttura per sistema X	1.5	
Fattore di struttura per sistema Y	1.5	
Fattore di struttura per sistema Z	1.5	
Applica 1% (§ 3.1.1)	No	
Coefficiente di sicurezza portanza fondazioni superficiali	2.3	
Coefficiente di sicurezza scorrimento fondazioni superficiali	1.1	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta	1.35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta	1.35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1.15	

Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione
 Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali
 Fattore di correzione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate

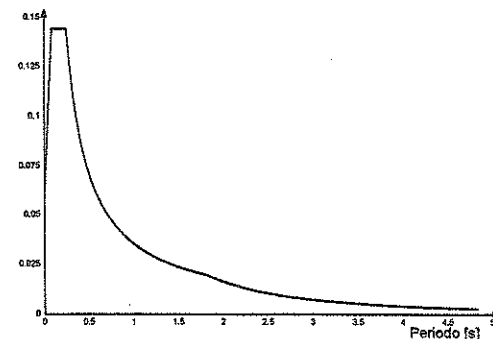
1.25
 1.3
 1.7

5.1.2 Spettri NTC 08

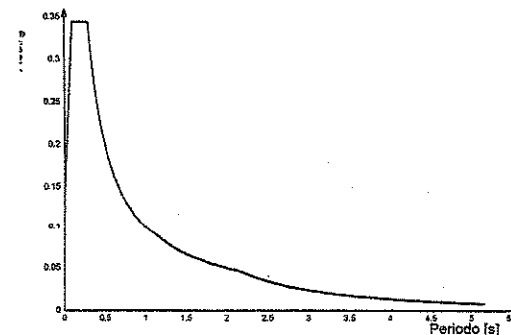
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.2.1 (3.2.4)



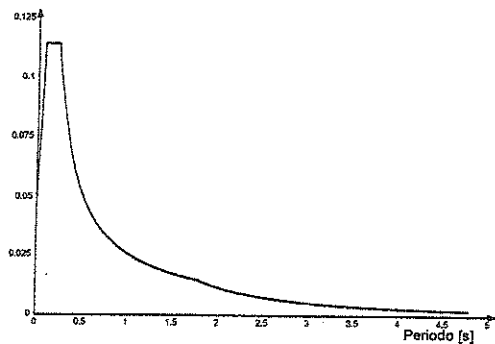
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 (3.2.4)



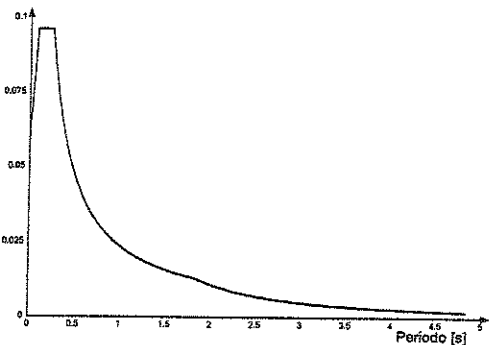
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 (3.2.4)



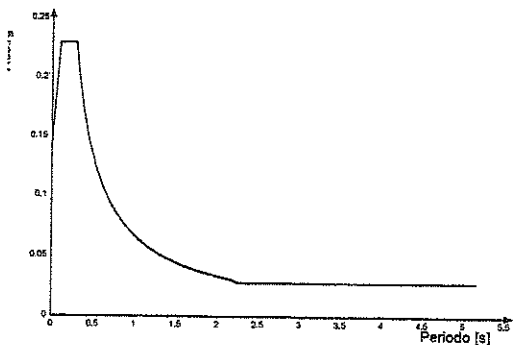
Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.4



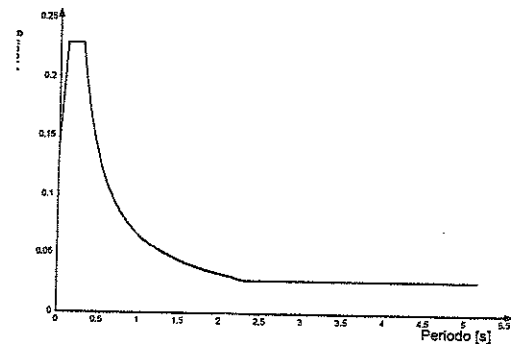
Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 7.3.7.1



Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5

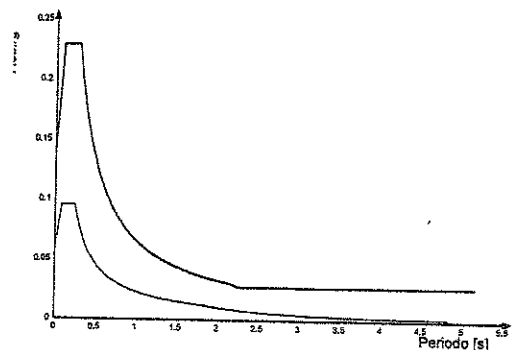


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5

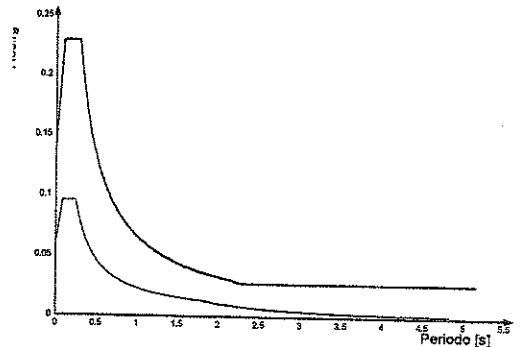


Confronti spettri SLV-SLD

Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 7.3.7.1 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 7.3.7.1 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



5.1.3 Preferenze di verifica
5.1.3.1 Normativa di verifica in uso

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variable C	Dt	X SLO	Y SLO	Z SLO	EY SLO	EX SLO
1	SLO 1	1	1	0,6	0	-1	-0,3	0	-1	0,3
2	SLO 2	1	1	0,6	0	-1	-0,3	0	1	-0,3
3	SLO 3	1	1	0,6	0	-1	0,3	0	-1	0,3
4	SLO 4	1	1	0,6	0	-1	0,3	0	1	-0,3
5	SLO 5	1	1	0,6	0	-0,3	-1	0	-0,3	-1
6	SLO 6	1	1	0,6	0	-0,3	-1	0	0,3	-1
7	SLO 7	1	1	0,6	0	-0,3	1	0	-0,3	1
8	SLO 8	1	1	0,6	0	-0,3	1	0	0,3	1
9	SLO 9	1	1	0,6	0	0,3	-1	0	-0,3	-1
10	SLO 10	1	1	0,6	0	0,3	-1	0	0,3	-1
11	SLO 11	1	1	0,6	0	0,3	1	0	-0,3	1
12	SLO 12	1	1	0,6	0	0,3	1	0	0,3	1
13	SLO 13	1	1	0,6	0	1	-0,3	0	-1	0,3
14	SLO 14	1	1	0,6	0	1	-0,3	0	1	-0,3
15	SLO 15	1	1	0,6	0	1	0,3	0	-1	0,3
16	SLO 16	1	1	0,6	0	1	0,3	0	1	-0,3

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variable C	Dt	X SLV	Y SLV	Z SLV	EY SLV	EX SLV
1	SLV 1	1	1	0,6	0	-1	-0,3	0	-1	0,3
2	SLV 2	1	1	0,6	0	-1	-0,3	0	1	-0,3
3	SLV 3	1	1	0,6	0	-1	0,3	0	-1	0,3
4	SLV 4	1	1	0,6	0	-1	0,3	0	1	-0,3
5	SLV 5	1	1	0,6	0	-0,3	-1	0	-0,3	-1
6	SLV 6	1	1	0,6	0	-0,3	-1	0	0,3	-1
7	SLV 7	1	1	0,6	0	-0,3	1	0	-0,3	1
8	SLV 8	1	1	0,6	0	-0,3	1	0	0,3	1
9	SLV 9	1	1	0,6	0	0,3	-1	0	-0,3	-1
10	SLV 10	1	1	0,6	0	0,3	-1	0	0,3	-1
11	SLV 11	1	1	0,6	0	0,3	1	0	-0,3	1
12	SLV 12	1	1	0,6	0	0,3	1	0	0,3	1
13	SLV 13	1	1	0,6	0	1	-0,3	0	-1	0,3
14	SLV 14	1	1	0,6	0	1	-0,3	0	1	-0,3
15	SLV 15	1	1	0,6	0	1	0,3	0	-1	0,3
16	SLV 16	1	1	0,6	0	1	0,3	0	1	-0,3

Famiglia SLV fondazioni

Il nome compatto della famiglia è SLV FO.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variable C	Dt	X SLV	Y SLV	Z SLV	EY SLV	EX SLV
1	SLV FO 1	1	1	0,6	0	-1	-0,3	0	-1	0,3
2	SLV FO 2	1	1	0,6	0	-1	-0,3	0	1	-0,3
3	SLV FO 3	1	1	0,6	0	-1	0,3	0	-1	0,3
4	SLV FO 4	1	1	0,6	0	-1	0,3	0	1	-0,3
5	SLV FO 5	1	1	0,6	0	-0,3	-1	0	-0,3	-1
6	SLV FO 6	1	1	0,6	0	-0,3	-1	0	0,3	-1
7	SLV FO 7	1	1	0,6	0	-0,3	1	0	-0,3	1
8	SLV FO 8	1	1	0,6	0	-0,3	1	0	0,3	1
9	SLV FO 9	1	1	0,6	0	0,3	-1	0	-0,3	-1
10	SLV FO 10	1	1	0,6	0	0,3	-1	0	0,3	-1
11	SLV FO 11	1	1	0,6	0	0,3	1	0	-0,3	1
12	SLV FO 12	1	1	0,6	0	0,3	1	0	0,3	1
13	SLV FO 13	1	1	0,6	0	1	-0,3	0	-1	0,3
14	SLV FO 14	1	1	0,6	0	1	-0,3	0	1	-0,3
15	SLV FO 15	1	1	0,6	0	1	0,3	0	-1	0,3
16	SLV FO 16	1	1	0,6	0	1	0,3	0	1	-0,3

Famiglia Calcolo rigidezza torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

Nome	Nome breve	Ruz	Ruy	Rrz
1	CRTFP Ux	0	0	0
2	CRTFP Ux	0	-1	0
3	CRTFP Ux	0	1	0
4	CRTFP Uy	0	0	0
5	CRTFP Uy	0	-1	0
6	CRTFP Uy	0	1	0
7	CRTFP Rz	0	0	1
8	CRTFP Rz	0	0	-1

5.2.3 Definizioni di carichi concentrati

Nome: Nome identificativo della definizione di carico.

Valori: Valori associati alle condizioni di carico.

Condizione: Condizione di carico a cui sono associati i valori.

Descrizione: Nome assegnato alla condizione elementare.

Fx: Componente X del carico concentrato. [daN]

Fy: Componente Y del carico concentrato. [daN]

Fz: Componente Z del carico concentrato. [daN]

Mx: Componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse X. [daN*cm]

My: Componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse Y. [daN*cm]

Mz: Componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse Z. [daN*cm]

Nome	Condizione	Valori					
		Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1	Pesi strutturali	0	0	-11500	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0
	Variable C	0	0	0	0	0	0
2	Pesi strutturali	0	0	-10600	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0
	Variable C	0	0	0	0	0	0
3	Pesi strutturali	0	0	-12400	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0
	Variable C	0	0	0	0	0	0
4	Pesi strutturali	0	0	-5200	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0
	Variable C	0	0	0	0	0	0
eccentricità	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	-3415	0	0	0
	Variable C	0	0	0	0	0	0
eccentricità/2	Pesi strutturali	0	0	-275	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0
	Variable C	0	0	-1707	0	0	0
	Variable C	0	0	-438	0	0	0

5.2.4 Definizioni di carichi superficiali

Nome: Nome identificativo della definizione di carico.

Valori: Valori associati alle condizioni di carico.

Condizione: Condizione di carico a cui sono associati i valori.

Descrizione: Nome assegnato alla condizione elementare.

Valore: Modulo del carico superficiale applicato alla superficie. [daN/cm2]

Applicazione: Modalità con cui il carico è applicato alla superficie.

Nome	Condizione	Valori	
		Valore	Applicazione
1	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0,01	Verticale
	Variable C	0,04	Verticale
nave	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0,005	Verticale
	Variable C	0,005	Verticale

5.3 Quote

5.3.1 Livelli

Descrizione breve: Nome sintetico assegnato al livello.

Descrizione: Nome assegnato al livello.

Quota: Quota superiore espressa nel sistema di riferimento assoluto. [cm]

Spessore: Spessore del livello. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	0	45
L2	Pavimento	35	20
L3	Intercapedine	350	12
L4	finestra	600	20
L5	Copertura	810	75

5.3.2 Tronchi

Descrizione breve: Nome sintetico assegnato al tronco.

Descrizione: Nome assegnato al tronco.

Quota 1: Riferimento della prima quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Quota 2: Riferimento della seconda quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	Fondazione - Pavimento	Fondazione	Pavimento
T2	Pavimento - Intercapedine	Pavimento	Intercapedine
T3	Intercapedine - Finestra	Intercapedine	finestra
T4	finestra - Copertura	finestra	Copertura
T5	Fondazione - Finestra	Fondazione	Finestra
T6	Fondazione - Intercapedine	Fondazione	Intercapedine

6 Risultati numerici

6.1 Verifica effetti secondo ordine

Quota inf.: Quota inferiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata, espressa con notazione breve. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Quota sup.: Quota superiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata, espressa con notazione breve. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Comb.: Combinazione.

n.b.: Nome breve o compatto della combinazione di carico.

Carico verticale: Carico verticale. [daN]

Spostamento: Spostamento medio di interpiano. [cm]

Forza orizzontale totale: Forza orizzontale totale. [daN]

Altezza del piano: Altezza del piano. [cm]

Theta: Coefficiente Theta formula (7.3.2) § 7.3.1 NTC 2008. Il valore è adimensionale.

Quota inf.	Quota sup.	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		n.b.					
L1	L3	SLV 1	430499	0,472	43202	366	0,013
L1	L3	SLV 2	430499	0,472	43202	366	0,014
L1	L3	SLV 3	430700	0,531	43858	366	0,014
L1	L3	SLV 4	430700	0,531	43858	366	0,014
L1	L3	SLV 5	430120	0,677	44026	366	0,018
L1	L3	SLV 6	430120	0,677	44026	366	0,018
L1	L3	SLV 7	430548	0,762	44659	366	0,02
L1	L3	SLV 8	430548	0,762	44659	366	0,02

Palestra Lovera – Progetto rinforzo

Quota inf.	Quota sup.	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		n.br.					
L1	L3	SLV 9	430106	0.736	44669	366	0.919
L1	L3	SLV 10	430106	0.736	44669	366	0.919
L1	L3	SLV 11	430778	0.775	44026	366	0.921
L1	L3	SLV 12	430778	0.775	44026	366	0.921
L1	L3	SLV 13	430255	0.654	43656	366	0.913
L1	L3	SLV 14	430255	0.654	43656	366	0.913
L1	L3	SLV 15	430455	0.65	43202	366	0.918
L1	L3	SLV 16	430455	0.65	43202	366	0.918
L3	L5	SLV 1	335569	1.110	27441	429	0.94
L3	L5	SLV 2	335569	1.110	27441	429	0.94
L3	L5	SLV 3	335559	1.463	28699	429	0.94
L3	L5	SLV 4	335559	1.463	28699	429	0.94
L3	L5	SLV 5	335590	1.732	29237	429	0.949
L3	L5	SLV 6	335590	1.732	29237	429	0.949
L3	L5	SLV 7	335557	1.961	29274	429	0.95
L3	L5	SLV 8	335557	1.961	29274	429	0.95
L3	L5	SLV 9	335598	2.042	29274	429	0.955
L3	L5	SLV 10	335598	2.042	29274	429	0.955
L3	L5	SLV 11	335669	2.124	29237	429	0.959
L3	L5	SLV 12	335669	2.124	29237	429	0.959
L3	L5	SLV 13	335596	2.367	28699	429	0.965
L3	L5	SLV 14	335596	2.367	28699	429	0.965
L3	L5	SLV 15	335586	2.385	27641	429	0.968
L3	L5	SLV 16	335586	2.385	27641	429	0.968
L1	L5	SLV 1	335569	1.963	27641	795	0.061
L1	L5	SLV 2	335569	1.963	27641	795	0.061
L1	L5	SLV 3	335559	3.798	28699	795	0.066
L1	L5	SLV 4	335559	3.798	28699	795	0.066
L1	L5	SLV 5	335590	4.07	29237	795	0.061
L1	L5	SLV 6	335590	4.07	29237	795	0.061
L1	L5	SLV 7	335557	3.683	29274	795	0.053
L1	L5	SLV 8	335557	3.683	29274	795	0.053
L1	L5	SLV 9	335598	5.612	29274	795	0.052
L1	L5	SLV 10	335598	5.612	29274	795	0.052
L1	L5	SLV 11	335569	3.337	29237	795	0.05
L1	L5	SLV 12	335569	3.337	29237	795	0.05
L1	L5	SLV 13	335596	2.23	28699	795	0.034
L1	L5	SLV 14	335596	2.23	28699	795	0.034
L1	L5	SLV 15	335586	2.248	27641	795	0.034
L1	L5	SLV 16	335586	2.248	27641	795	0.034

6.2 Tagli ai livelli

Livello: Livello rispetto a cui è calcolato il taglio.

Nome: Nome completo del livello.

Cont.: Contesto nel quale viene valutato il taglio.

n.br.: Nome breve della condizione o combinazione di carico.

Totale: Totale del taglio al livello.

F: Forza del taglio. [daN]

X: Componente lungo l'asse X globale. [daN]

Y: Componente lungo l'asse Y globale. [daN]

Z: Componente lungo l'asse Z globale. [daN]

Aste verticali: Contributo al taglio totale dato dalle aste verticali.

F: Forza del taglio. [daN]

X: Componente lungo l'asse X globale. [daN]

Y: Componente lungo l'asse Y globale. [daN]

Z: Componente lungo l'asse Z globale. [daN]

Pareti: Contributo al taglio totale dato dalle pareti e piastre generiche verticali.

F: Forza del taglio. [daN]

X: Componente lungo l'asse X globale. [daN]

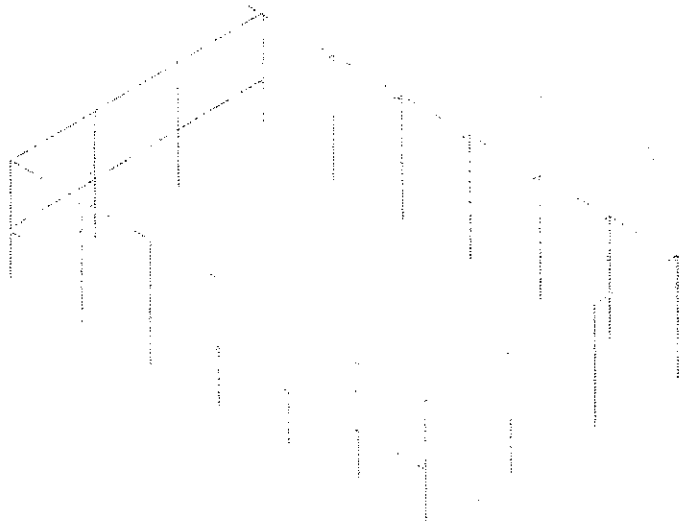
Y: Componente lungo l'asse Y globale. [daN]

Z: Componente lungo l'asse Z globale. [daN]

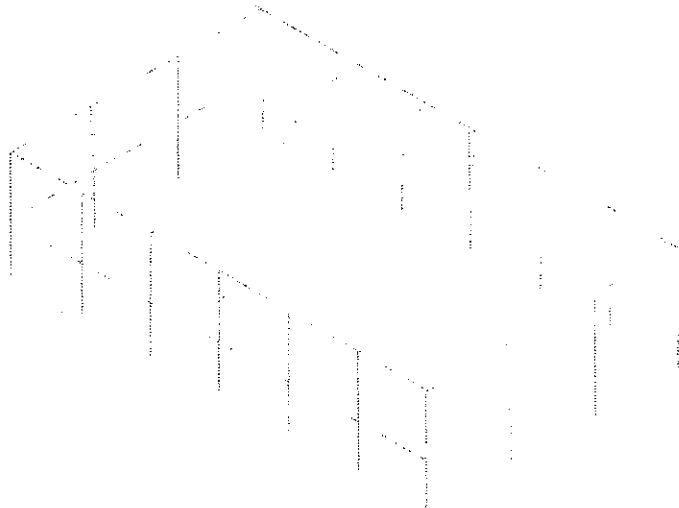
Livello	Cont.	Nome	n.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
				X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	Pesi		0	0	-47587	0	0	-319901	0	0	-155770	
Fondazione	Port.		0	0	-7522	0	0	-4135	0	0	-4233	
Fondazione	Variazioni C		0	0	-31423	0	0	-7442	0	0	-16930	
Fondazione	X SLV	62468	-18343	-57	32066	-1393	122	30402	-16950	-180		
Fondazione	Y SLV	28330	61033	-686	15	34370	-334	-8645	30663	-362		
Fondazione	Z SLV	27350	-8417	-23	12748	-523	51	14602	-7894	-76		
Fondazione	Y SLO		25640	-295	0	13663	-129	11977	0	-158		
Fondazione	Y SLO		-4078	25640	0	0	-31420	0	0	-15800		
Fondazione	SLV 1		0	0	-41587	0	0	-451640	0	-181166		
Fondazione	SLV 2		0	0	-613206	0	0	-129934	0	-953118		
Fondazione	SLV 3		0	0	-81284	0	0	-129934	0	-187517		
Fondazione	SLV 4		0	0	-729089	0	0	-615873	0	-202501		
Fondazione	SLV 5		0	0	-618373	0	0	-527610	0	-227897		
Fondazione	SLV 6		0	0	-793507	0	0	-829805	0	-208250		
Fondazione	SLV 7		0	0	-794552	0	0	-637643	0	-234248		
Fondazione	SLV 8		0	0	-817189	0	0	-393190	0	-160003		
Fondazione	SLV 9		0	0	-646136	0	0	-467682	0	-176933		
Fondazione	SLV 10		0	0	-553193	0	0	-393190	0	-160003		
Fondazione	SLV 11		0	0	-646136	0	0	-467682	0	-176933		
Fondazione	SLV 12		0	0	-793507	0	0	-829805	0	-208250		
Fondazione	SLV 13		0	0	-794552	0	0	-637643	0	-234248		
Fondazione	SLV 14		0	0	-817189	0	0	-393190	0	-160003		
Fondazione	SLV 15		0	0	-646136	0	0	-467682	0	-176933		
Fondazione	SLV 16		0	0	-553193	0	0	-393190	0	-160003		
Fondazione	SLV 17		0	0	-646136	0	0	-467682	0	-176933		
Fondazione	SLV 18		0	0	-793507	0	0	-829805	0	-208250		
Fondazione	SLV 19		0	0	-794552	0	0	-637643	0	-234248		
Fondazione	SLV 20		0	0	-817189	0	0	-393190	0	-160003		
Fondazione	SLV 21		0	0	-646136	0	0	-467682	0	-176933		
Fondazione	SLV 22		0	0	-553193	0	0	-393190	0	-160003		
Fondazione	SLV 23		0	0	-646136	0	0	-467682	0	-176933		
Fondazione	SLV 24		0	0	-793507	0	0	-829805	0	-208250		
Fondazione	SLV 25		0	0	-794552	0	0	-637643	0	-234248		
Fondazione	SLV 26		0	0	-817189	0	0	-393190	0	-160003		
Fondazione	SLV 27		0	0	-646136	0	0	-467682	0	-176933		
Fondazione	SLV 28		0	0	-553193	0	0	-393190	0	-160003		
Fondazione	SLV 29		0	0	-646136	0	0	-467682	0	-176933		
Fondazione	SLV 30		0	0	-793507	0	0	-829805	0	-208250		
Fondazione	SLV 31		0	0	-794552	0	0	-637643	0	-234248		
Fondazione	SLV 32		0	0	-817189	0	0	-393190	0	-160003		
Fondazione	SLV 33		0	0	-646136	0	0	-467682	0	-176933		
Fondazione	SLV 34		0	0	-553193	0	0	-393190	0	-160003		
Fondazione	SLV 35		0	0	-646136	0	0	-467682	0	-176933		
Fondazione	SLV 36		0	0	-793507	0	0	-829805	0	-208250		
Fondazione	SLV 37		0	0	-794552	0	0	-637643	0	-234248		
Fondazione	SLV 38		0	0	-817189	0	0	-393190	0	-160003		
Fondazione	SLV 39		0	0	-646136	0	0	-467682	0	-176933		
Fondazione	SLV 40		0	0	-553193	0	0	-393190	0	-160003		
Fondazione	SLV 41		0	0	-646136	0	0	-467682	0	-176933		
Fondazione	SLV 42		0	0	-793507	0	0	-829805	0	-208250		
Fondazione	SLV 43		0	0	-794552	0	0	-637643	0	-234248		
Fondazione	SLV 44		0	0	-817189	0	0	-393190	0	-160003		
Fondazione	SLV 45		0	0	-646136	0	0	-467682	0	-176933		
Fondazione	SLV 46		0	0	-553193	0	0	-393190	0	-160003		
Fondazione	SLV 47		0	0	-646136	0	0	-467682	0	-176933		
Fondazione	SLV 48		0	0	-793507	0	0	-829805	0	-208250		
Fondazione	SLV 49		0	0	-794552	0	0	-637643	0	-234248		
Fondazione	SLV 50		0	0	-817189	0	0	-393190	0	-160003		
Fondazione	SLV 51		0	0	-646136	0	0	-467682	0	-176933		
Fondazione	SLV 52		0	0	-553193	0	0	-393190	0	-160003		
Fondazione	SLV 53		0	0	-646136	0	0	-467682	0	-176933		
Fondazione	SLV 54		0	0	-793507	0	0	-829805	0	-208250		
Fondazione	SLV 55		0	0	-794552	0	0	-637643	0	-234248		
Fondazione	SLV 56		0	0	-817189	0	0	-393190	0	-160003		
Fondazione	SLV 57		0	0	-646136	0	0	-467682	0	-176933		
Fondazione	SLV 58		0	0	-553193	0	0	-393190	0	-160003		
Fondazione	SLV 59		0	0	-646136	0	0	-467682	0	-176933		
Fondazione	SLV 60		0	0	-793507	0	0	-829805	0	-208250		
Fondazione	SLV 61		0	0	-794552	0	0	-637643	0	-234248		
Fondazione	SLV 62		0	0	-817189	0	0	-393190	0	-160003		
Fondazione	SLV 63		0	0	-646136	0	0	-467682	0	-176933		
Fondazione	SLV 64		0	0	-553193	0	0	-393190	0	-160003		
Fondazione	SLV 65		0	0	-646136	0	0	-467682	0	-176933		
Fondazione	SLV 66		0									

Palestra Lovare - Progetto rinforzo

Livello	Cont.	Totale						Aste verticali						Pareti						
		X		Y		Z		X		Y		Z		X		Y		Z		
Pavimento	CRTPF Uy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Pavimento	CRTPF Ux	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Pavimento	CRTPF Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Pavimento	CRTPF Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intercapedine	Forc.	0	0	-263241	0	0	0	0	0	-263241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intercapedine	Forc.	0	0	-70639	0	0	0	0	0	-70639	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intercapedine	Variable C	0	0	-63892	0	0	0	0	0	-63892	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intercapedine	X SLV	29980	1014	-13	29980	1014	-13	29980	1014	-13	29980	1014	-13	29980	1014	-13	29980	1014	-13	
Intercapedine	Y SLV	-2701	32702	17	-2701	32702	17	-2701	32702	17	-2701	32702	17	-2701	32702	17	-2701	32702	17	
Intercapedine	Z SLV	11682	411	-4	11682	411	-4	11682	411	-4	11682	411	-4	11682	411	-4	11682	411	-4	
Intercapedine	X SLV	-1056	12705	0	-1056	12705	0	-1056	12705	0	-1056	12705	0	-1056	12705	0	-1056	12705	0	
Intercapedine	SLV 1	0	0	-263241	0	0	0	0	0	-263241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intercapedine	SLV 2	0	0	-358072	0	0	0	0	0	-358072	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intercapedine	SLV 3	0	0	-269199	0	0	0	0	0	-269199	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intercapedine	SLV 4	0	0	-465036	0	0	0	0	0	-465036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intercapedine	SLV 5	0	0	-342213	0	0	0	0	0	-342213	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intercapedine	SLV 6	0	0	-438050	0	0	0	0	0	-438050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intercapedine	SLV 7	0	0	-193171	0	0	0	0	0	-193171	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intercapedine	SLV 8	0	0	-544000	0	0	0	0	0	-544000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intercapedine	SLE RA 1	0	0	-333880	0	0	0	0	0	-333880	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intercapedine	SLE RA 2	0	0	-387771	0	0	0	0	0	-387771	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intercapedine	SLE FR 1	0	0	-333880	0	0	0	0	0	-333880	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intercapedine	SLE FR 2	0	0	-378604	0	0	0	0	0	-378604	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intercapedine	SLE QP 1	0	0	-333880	0	0	0	0	0	-333880	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intercapedine	SLE QP 2	0	0	-372215	0	0	0	0	0	-372215	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intercapedine	SLO 1	-11364	-4222	-372212	-11364	-4222	-372212	-11364	-4222	-372212	-11364	-4222	-372212	-11364	-4222	-372212	-11364	-4222	-372212	
Intercapedine	SLO 2	-11364	-4222	-372212	-11364	-4222	-372212	-11364	-4222	-372212	-11364	-4222	-372212	-11364	-4222	-372212	-11364	-4222	-372212	
Intercapedine	SLO 3	-13001	3401	-372208	-13001	3401	-372208	-13001	3401	-372208	-13001	3401	-372208	-13001	3401	-372208	-13001	3401	-372208	
Intercapedine	SLO 4	-13001	3401	-372208	-13001	3401	-372208	-13001	3401	-372208	-13001	3401	-372208	-13001	3401	-372208	-13001	3401	-372208	
Intercapedine	SLO 5	-2445	-12828	-372209	-2445	-12828	-372209	-2445	-12828	-372209	-2445	-12828	-372209	-2445	-12828	-372209	-2445	-12828	-372209	
Intercapedine	SLO 6	-2445	-12828	-372209	-2445	-12828	-372209	-2445	-12828	-372209	-2445	-12828	-372209	-2445	-12828	-372209	-2445	-12828	-372209	
Intercapedine	SLO 7	-4565	12582	-372206	-4565	12582	-372206	-4565	12582	-372206	-4565	12582	-372206	-4565	12582	-372206	-4565	12582	-372206	
Intercapedine	SLO 8	-4565	12582	-372206	-4565	12582	-372206	-4565	12582	-372206	-4565	12582	-372206	-4565	12582	-372206	-4565	12582	-372206	
Intercapedine	SLO 9	-4565	12582	-372223	-4565	12582	-372223	-4565	12582	-372223	-4565	12582	-372223	-4565	12582	-372223	-4565	12582	-372223	
Intercapedine	SLO 10	4565	-12582	-372223	4565	-12582	-372223	4565	-12582	-372223	4565	-12582	-372223	4565	-12582	-372223	4565	-12582	-372223	
Intercapedine	SLO 11	2445	12828	-372209	2445	12828	-372209	2445	12828	-372209	2445	12828	-372209	2445	12828	-372209	2445	12828	-372209	
Intercapedine	SLO 12	2445	12828	-372209	2445	12828	-372209	2445	12828	-372209	2445	12828	-372209	2445	12828	-372209	2445	12828	-372209	
Intercapedine	SLO 13	12001	-3401	-372221	12001	-3401	-372221	12001	-3401	-372221	12001	-3401	-372221	12001	-3401	-372221	12001	-3401	-372221	
Intercapedine	SLO 14	12001	-3401	-372221	12001	-3401	-372221	12001	-3401	-372221	12001	-3401	-372221	12001	-3401	-372221	12001	-3401	-372221	
Intercapedine	SLO 15	11364	4222	-372217	11364	4222	-372217	11364	4222	-372217	11364	4222	-372217	11364	4222	-372217	11364	4222	-372217	
Intercapedine	SLO 16	11364	4222	-372217	11364	4222	-372217	11364	4222	-372217	11364	4222	-372217	11364	4222	-372217	11364	4222	-372217	
Intercapedine	SLV 1	-29170	-10825	-372206	-29170	-10825	-372206	-29170	-10825	-372206	-29170	-10825	-372206	-29170	-10825	-372206	-29170	-10825	-372206	
Intercapedine	SLV 2	-29170	-10825	-372206	-29170	-10825	-372206	-29170	-10825	-372206	-29170	-10825	-372206	-29170	-10825	-372206	-29170	-10825	-372206	
Intercapedine	SLV 3	-30790	8796	-372196	-30790	8796	-372196	-30790	8796	-372196	-30790	8796	-372196	-30790	8796	-372196	-30790	8796	-372196	
Intercapedine	SLV 4	-30790	8796	-372196	-30790	8796	-372196	-30790	8796	-372196	-30790	8796	-372196	-30790	8796	-372196	-30790	8796	-372196	
Intercapedine	SLV 5	-6293	-33007	-372227	-6293	-33007	-372227	-6293	-33007	-372227	-6293	-33007	-372227	-6293	-33007	-372227	-6293	-33007	-372227	
Intercapedine	SLV 6	-6293	-33007	-372227	-6293	-33007	-372227	-6293	-33007	-372227	-6293	-33007	-372227	-6293	-33007	-372227	-6293	-33007	-372227	
Intercapedine	SLV 7	-11695	33398	-372194	-11695	33398	-372194	-11695	33398	-372194	-11695	33398	-372194	-11695	33398	-372194	-11695	33398	-372194	
Intercapedine	SLV 8	-11695	33398	-372194	-11695	33398	-372194	-11695	33398	-372194	-11695	33398	-372194	-11695	33398	-372194	-11695	33398	-372194	
Intercapedine	SLV 9	11695	-33398	-372235	11695	-33398	-372235	11695	-33398	-372235	11695	-33398	-372235	11695	-33398	-372235	11695	-33398	-372235	
Intercapedine	SLV 10	11695	-33398	-372235	11695	-33398	-372235	11695	-33398	-372235	11695	-33398	-372235	11695	-33398	-372235	11695	-33398	-372235	
Intercapedine	SLV 11	6293	33007	-372202	6293	33007	-372202	6293	33007	-372202	6293	33007	-372202	6293	33007	-372202	6293	33007	-372202	
Intercapedine	SLV 12	6293	33007	-372202	6293	33007	-372202	6293	33007	-372202	6293	33007	-372202	6293	33007	-372202	6293	33007	-372202	
Intercapedine	SLV 13	30790	-8796	-372233	30790	-8796	-372233	30790	-8796	-372233	30790	-8796	-372233	30790	-8796	-372233	30790	-8796	-372233	
Intercapedine	SLV 14	30790	-8796	-372233	30790	-8796	-372233	30790	-8796	-372233	30790	-8796	-372233	30790	-8796	-372233	30790	-8796	-372233	
Intercapedine	SLV 15	29170	10825	-372223	29170	10825	-372223	29170	10825	-372223	29170	10825	-372223	29170	10825	-372223	29170	10825	-372223	
Intercapedine	SLV 16	29170	10825	-372223	29170	10825	-372223	29170	10825	-372223	29170	10825	-372223	29170	10825	-372223	29170	10825	-372223	
Intercapedine	CRTPF Ux	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intercapedine	CRTPF Uy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intercapedine	CRTPF Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intercapedine	CRTPF Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intercapedine	CRTPF Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intercapedine	CRTPF Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Finestre	Forc.	0	0	-242208	0	0	0	0	0	-242208	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Finestre	Forc.	0	0	-70639	0	0	0	0	0	-70639	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Finestre	Variable C	0	0	-63892	0	0	0	0	0	-63892	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Finestre	X SLV	26912	1017	-13	26912	1017	-13	26912	1017	-13	26912	1017	-13	26912	1017	-13	26912	1017	-13	26912
Finestre	Y SLV	-26881	27451	17	-26881	27451	17	-26881	27451	17	-26881	27451	17	-26881	27451	17	-26881	27451	17	-26881
Finestre	Z SLV	10833	463	-4	10833	463	-4	10833	463	-4	10833	463	-4	10833	463	-4	10833	463	-4	10833
Finestre	Y SLV	-1185	10857	7	-1185	10857	7	-1185	10857	7	-1185	10857	7	-1185	10857	7	-1185	10857	7	-1185
Finestre	SLV 1	0	0	-242208	0	0														



Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot X	Massa rot Y	Massa rot Z
5	1.228279367	0.520588241	0.000134318	0	0.000180234	0.497063158	0.066747069



Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot X	Massa rot Y	Massa rot Z
5	1.162960704	0.000141262	0.239764065	0	0.314273927	0.000211651	0.351295609

6.4 Equilibrio forze

Contributo: Nome attribuito al sistema risultante.
Fx: Componente X di traslazione del sistema risultante. [daN]
Fy: Componente Y di traslazione del sistema risultante. [daN]
Fz: Componente Z di traslazione del sistema risultante. [daN]
Mx: Componente di momento attorno l'asse X del sistema risultante. [daN*cm]
My: Componente di momento attorno l'asse Y del sistema risultante. [daN*cm]
Mz: Componente di momento attorno l'asse Z del sistema risultante. [daN*cm]

Bilancio in condizione di carico: Pesì strutturali

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	0	-666333.034	825894499	2642841379	0
Reazioni	0	0	666333.034	-825894499	-2642841379	0
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Permanenti portati

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	0	-128563.24	178474029	528578382	0
Reazioni	0	0	128563.24	-178474029	-528578382	0
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile C

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	0	-295589.111	402399180	1307780824	0
Reazioni	0	0	295589.111	-402399180	-1307780824	0
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	127347.103	0	0	0	88058161	178239043
Reazioni	-127347.103	0	0	0	-88058161	-178239043
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	127347.103	0	-88058161	0	817818406
Reazioni	0	-127347.103	0	88058161	0	-817818406
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	49427.939	0	0	0	34178503	68018503
Reazioni	-49427.939	0	0	0	-34178503	-68018503
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	49427.939	0	-34178503	0	200867263
Reazioni	0	-49427.939	0	34178503	0	-200867263
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

6.5 Risposta di spettro

Spettro: Condizione elementare corrispondente allo spettro.
n.b.: Nome breve della condizione elementare.
Fx: Componente della forza lungo l'asse X. [daN]
Fy: Componente della forza lungo l'asse Y. [daN]
Fz: Componente della forza lungo l'asse Z. [daN]
Mx: Componente della coppia attorno all'asse X. [daN*cm]
My: Componente della coppia attorno all'asse Y. [daN*cm]
Mz: Componente della coppia attorno all'asse Z. [daN*cm]
Max X: Massima reazione lungo l'asse X.
Valore: Valore massimo della reazione. [daN]
Angolo: Angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]
Max Y: Massima reazione lungo l'asse Y.
Valore: Valore massimo della reazione. [daN]
Angolo: Angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]
Max Z: Massima reazione lungo l'asse Z.

Valore: Valore massimo della reazione. [daN]
 Angolo: Angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]

Spettro n.b.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Max X		Max Y		Max Z	
							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
X SLV	29628.83	6024.25	0	3115370.8	1.862E07	8.083E07	29628.83	0	27119.24	90	0	0
Y SLV	6024.25	27119.24	0	1.822E07	3.202E06	1.028E08	29628.83	0	27119.24	90	0	0
Z SLV	12548.97	2822.15	0	1.248E06	7.344E06	2.160E07	12548.97	179	10952	90	0	0
Y SLV	2822.15	10952	0	7.059E06	1276674.4	4.178E07	12548.97	179	10952	90	0	0

7 Verifiche

7.1 Verifiche pilastrate C.A.

Rok: resistenza caratteristica compressione cubica del cls
 quota: quota della sezione

Asp: area di acciaio di spigolo

copX: copriferro medio lungo X dell'armatura di spigolo

copY: copriferro medio lungo Y dell'armatura di spigolo

Cop: copriferro per aree di parete

ApX: area di acciaio di parete lungo X

ApY: area di acciaio di parete lungo Y

MsdX: momento di calcolo attorno all'asse X

MsdY: momento di calcolo attorno all'asse Y

Nsd: sforzo normale di calcolo

coef: coefficiente di sicurezza

Co: combinazione di carico

SLV: stato limite di salvaguardia della vita

SLU: stato limite ultimo

Ger.: sollecitazioni derivanti da gerarchia delle resistenze

VEDX: taglio di calcolo lungo X

VRdX: resistenza del cls per taglio lungo X

VRdX: resistenza delle staffe per taglio lungo X

VRdX: resistenza delle bielle in cls per taglio lungo X

VRdY: resistenza del cls per taglio lungo Y

VRdY: resistenza delle staffe per taglio lungo Y

VRdY: resistenza delle bielle in cls per taglio lungo Y

VEDmax: taglio risultante massimo di calcolo

ctg: cotangente dell'angolo di inclinazione delle bielle assunto in verifica

AstX: area di staffe lungo X

AstY: area di staffe lungo Y

Luce: Luce netta del pilastro (misurata a filo delle travi)

Mxp,i: momento da gerarchia attorno all'asse X della sezione inferiore

Mxp,s: momento da gerarchia attorno all'asse X della sezione superiore

Myp,i: momento da gerarchia attorno all'asse Y della sezione inferiore

Myp,s: momento da gerarchia attorno all'asse Y della sezione superiore

Tpx: taglio lungo X in applicazione della gerarchia delle resistenze

Tpy: taglio lungo Y in applicazione della gerarchia delle resistenze

sc.ra: tensione sul cls in combinazione rara (caratteristica)

sf.ra: tensione sull'acciaio in combinazione rara (caratteristica)

sc.q.p.: tensione sul cls in combinazione quasi permanente

Mx: momento attorno all'asse X

My: momento attorno all'asse Y

N: sforzo normale

Wk.ra: apertura caratteristica delle fessure in combinazione rara

Wk.fr: apertura caratteristica delle fessure in combinazione frequente

Wk.q.p.: apertura caratteristica delle fessure in combinazione quasi permanente

MtMax: momento torcente massimo

sc: tensione sul cls

sf: tensione sull'acciaio

AminX: area minima di staffe richieste lungo X

AminY: area minima di staffe richieste lungo Y

Tmax: taglio massimo

M2: Momento flettente attorno all'asse locale 2

M3: Momento flettente attorno all'asse locale 3

bw,x: Larghezza della sezione assunta per verifica a taglio in direzione x

bw,y: Larghezza della sezione assunta per verifica a taglio in direzione y

Tmax: taglio massimo

M2p,i: momento da gerarchia attorno all'asse 2 della sezione inferiore

M2p,s: momento da gerarchia attorno all'asse 2 della sezione superiore

T3p: taglio lungo l'asse locale 3 in applicazione della gerarchia delle resistenze

A.l.: area longitudinale

A.st.: area staffe

A.l.r.: area longitudinale richiesta per la torsione

A.st.r.: area staffe richiesta per la torsione

A.l.disp.: area longitudinale disponibile per la torsione

A.st.Disp.: area staffe disponibile per la torsione

MtMax: momento torcente massimo

lambda,x lambda,y: snellezze per sbandamento in direzione degli assi di definizione della sezione

Max May: momenti dovuti alle imperfezioni costruttive

M0ex M0ey: momenti secondo EC2 5.8.8.2 (2)

M2x M2y: momenti dovuti agli effetti del secondo ordine EC2 5.8.8.2 (3)

c.s.x c.s.y: coefficienti di sicurezza a pressoflessione retta

(5.38): soddisfacimento sia di EC2 (5.38a) che di EC2 (5.38b)

(5.39): coefficiente risultato dell'applicazione del criterio semplificato EC2 (5.39)

i: interasse verticale delle staffe interne al nodo

bx, by: dimensioni x ed y assunte nella verifica del nodo

nst*Ast,x: area di una staffa per resistenza in direzione x

nst*Ast,y: area di una staffa per resistenza in direzione y

Fj,mm: diametro medio della barra in mm

h22, h33: altezza della sezione per inflessione attorno agli assi 2 e 3

Lv,plast,22 Lv,plast,33: lunghezza della cerniera plastica per inflessione attorno agli assi 2 e 3

Lv: luce di taglio

Fy: curvatura a snervamento

R_SLU: massima rotazione alla corda in combinazione SLU

Theta,y: capacità di rotazione totale rispetto alla corda allo snervamento

Min: capitolo del DM 14-01-08 di cui applicare i minimi di armatura (cap.4 o cap.7)

R_SLV: massima rotazione alla corda in combinazione SLV

Theta,u: 3/4 della capacità di rotazione totale rispetto alla corda in condizioni di collasso

P11 52-1

forze in kN, momenti in kN*m, tensioni in daN/cm², apertura fessure in mm

Materiali per le armature

Aq 50 LC3, Fyk = 5000 (daN/cm²), Fattore di confidenza = 1

B450c, Fyk = 4500 (daN/cm²)

asta sap n° 47

calcestruzzo Rck 300 LC3_50(daN/cm²), fattore di confidenza 1

Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008

Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5

Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5

Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5

sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	coef	MsdX	MsdY	Nsd	Co	VRdY	VRdY	VRdY	ctg	VEDmax	Co
0.0	1.2	3.8	3.8	1.2	3.8	1.2	3.8	1.9	-54	65	-346	11	SLV			
21.0	1.2	4.2	4.0	1.2	4.2	1.2	4.3	2.1	-49	65	-344	11	SLV			
21.5	1.2	4.2	4.0	1.2	4.2	1.2	4.3	2.1	-48	65	-344	11	SLV			

Sezione a quota 0 Compressione massima = 359 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1

combinazione 9 SLV

Verifiche a taglio

Nelle tese esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + VRsd (C8.7.2.5)

SLU

quota	VEDX	Co	N	AstX	VRdX	VRdX	VRdX	ctg	VEDY	Co	N	AstY	VRdY	VRdY	VRdY	ctg	VEDmax	Co
0.0	3.3	8	-440.5	0.04	717.3	131.2	82.9	1.00	3.7	8	-440.5	0.04	682.7	137.9	46.0	1.00	5.0	8
21.0	3.3	8	-440.5	0.04	717.3	131.2	82.9	1.00	3.7	8	-440.5	0.04	682.7	137.9	46.0	1.00	5.0	8
21.5	3.3	8	-440.5	0.04	717.3	131.2	82.9	1.00	3.7	8	-440.5	0.04	682.7	137.9	46.0	1.00	5.0	8

SLV	quota	VEDX	Co	N	AstX	VRdX	VRdX	VRsdX	ctg	VEDY	Co	N	AstY	VRdY	VRdY	VRsdY	ctg	VEDmax	Co
	0.0	17.4	2	-348.8	0.04	698.0	118.3	82.9	1.00	37.4	10	-306.4	0.04	655.8	120.0	46.0	1.00	37.5	10
	21.0	17.4	2	-348.8	0.04	698.0	118.3	82.9	1.00	37.4	10	-306.4	0.04	655.8	120.0	46.0	1.00	37.5	10
	21.5	17.4	2	-348.8	0.04	698.0	118.3	82.9	1.00	37.4	10	-306.4	0.04	655.8	120.0	46.0	1.00	37.5	10

asta sap n° 77

calcestruzzo Rck 300 LC3_50(daN/cm²), fattore di confidenza 1

Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008

Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5

Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5

Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5

sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	coef	MsdX	MsdY	Nsd	Co	VRdY	VRdY	VRdY	ctg	VEDmax	Co
66.3	1.1	3.8	3.8	1.1	3.8	1.1	3.8	2.4	-17	98	-349	15	SLV			
202.1	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	4.1	2	82	-341	15	SLV			
338.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	3.4	41	47	-328	11	SLV			

Sezione a quota 66 Compressione massima = 355 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1

combinazione 9 SLV

Verifiche a taglio

Nelle tese esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + VRsd (C8.7.2.5)

SLU

quota	VEDX	Co	N	AstX	VRdX	VRdX	VRdX	ctg	VEDY	Co	N	AstY	VRdY	VRdY	VRdY	ctg	VEDmax	Co
66.3	3.3	8	-440.5	0.04	717.3	131.2	82.9	1.00	3.7	8	-440.5	0.04	682.7	137.9	46.0	1.00	5.0	8
202.1	3.3	8	-440.5	0.04	717.3	131.2	82.9	1.00	3.7	8	-440.5	0.04	682.7	137.9	46.0	1.00	5.0	8
338.0	3.3	8	-440.5	0.04	717.3	131.2	82.9	1.00	3.7	8	-440.5	0.04	682.7	137.9	46.0	1.00	5.0	8

SLV	quota	VEDX	Co	N	AstX	VRdX	VRdX	VRsdX	ctg	VEDY	Co	N	AstY	VRdY	VRdY	VRsdY	ctg	VEDmax	Co
	66.3	17.4	2	-348.8	0.04	698.0	118.3	82.9	1.00	37.4	10	-306.4	0.04	655.8	120.0	46.0	1.00	37.5	10
	202.1	17.4	2	-348.8	0.04	698.0	118.3	82.9	1.00	37.4	10	-306.4	0.04	655.8	120.0	46.0	1.00	37.5	10

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

338.0 17.4 2 -348.8 0.04 698.0 118.3 82.9 1.00 37.4 10 -306.4 0.04 655.8 120.0 46.0 1.00 37.5 10

asta sap n° 97
calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1
Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	coef	MsdX	MsdY	Nsd	Co
350.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	2.4	66	27	-306	9 SLV
470.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	5.0	12	58	-297	13 SLV
590.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	5.3	19	43	-282	11 SLV
590.5	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	5.3	19	43	-282	11 SLV

Sezione a quota 350 Compressione massima = 306 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
combinazione 9 SLV

Verifiche a taglio

Nelle tese esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (C8.7.2.5)

SLV	quota	VrdX	Co	N AstX	VRdX	VRdX	VRdX	cotg	VEDY	Co	N AstY	VRdY	VRdY	VRdY	cotg	VEDmax	Co	
350.0	3.3	8	-440.5	0.04	717.3	131.2	82.9	1.00	3.7	8	-440.5	0.04	682.7	137.9	46.0	1.00	5.0	8
470.0	3.3	8	-440.5	0.04	717.3	131.2	82.9	1.00	3.7	8	-440.5	0.04	682.7	137.9	46.0	1.00	5.0	8
590.0	3.3	8	-440.5	0.04	717.3	131.2	82.9	1.00	3.7	8	-440.5	0.04	682.7	137.9	46.0	1.00	5.0	8
590.5	3.3	8	-440.5	0.04	717.3	131.2	82.9	1.00	3.7	8	-440.5	0.04	682.7	137.9	46.0	1.00	5.0	8

SLV	quota	VEDX	Co	N AstX	VRdX	VRdX	VRdX	cotg	VEDY	Co	N AstY	VRdY	VRdY	VRdY	cotg	VEDmax	Co	
350.0	17.4	2	-348.8	0.04	698.0	118.3	82.9	1.00	37.4	10	-306.4	0.04	655.8	120.0	46.0	1.00	37.5	10
470.0	17.4	2	-348.8	0.04	698.0	118.3	82.9	1.00	37.4	10	-306.4	0.04	655.8	120.0	46.0	1.00	37.5	10
590.0	17.4	2	-348.8	0.04	698.0	118.3	82.9	1.00	37.4	10	-306.4	0.04	655.8	120.0	46.0	1.00	37.5	10
590.5	17.4	2	-348.8	0.04	698.0	118.3	82.9	1.00	37.4	10	-306.4	0.04	655.8	120.0	46.0	1.00	37.5	10

asta sap n° 115
calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1
Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	coef	MsdX	MsdY	Nsd	Co
638.3	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	4.3	31	41	-279	11 SLV
686.7	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	3.1	-51	34	-288	9 SLV
735.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	2.3	-66	35	-285	9 SLV

Sezione a quota 638 Compressione massima = 291 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
combinazione 9 SLV

Verifiche a taglio

Nelle tese esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (C8.7.2.5)

SLV	quota	VEDX	Co	N AstX	VRdX	VRdX	VRdX	cotg	VEDY	Co	N AstY	VRdY	VRdY	VRdY	cotg	VEDmax	Co	
638.3	3.3	8	-440.5	0.04	717.3	131.2	82.9	1.00	3.7	8	-440.5	0.04	682.7	137.9	46.0	1.00	5.0	8
686.7	3.3	8	-440.5	0.04	717.3	131.2	82.9	1.00	3.7	8	-440.5	0.04	682.7	137.9	46.0	1.00	5.0	8
735.0	3.3	8	-416.4	0.19	712.2	127.8	373.1	1.00	3.7	8	-416.4	0.19	677.8	134.7	207.1	1.00	5.0	8

SLV	quota	VEDX	Co	N AstX	VRdX	VRdX	VRdX	cotg	VEDY	Co	N AstY	VRdY	VRdY	VRdY	cotg	VEDmax	Co	
638.3	17.4	2	-348.8	0.04	698.0	118.3	82.9	1.00	37.4	10	-306.4	0.04	655.8	120.0	46.0	1.00	37.5	10
686.7	17.4	2	-348.8	0.04	698.0	118.3	82.9	1.00	37.4	10	-306.4	0.04	655.8	120.0	46.0	1.00	37.5	10
735.0	15.0	2	-281.3	0.19	683.8	108.8	373.1	1.00	30.4	10	-287.8	0.19	652.0	117.5	207.1	1.00	30.4	10

Verifiche di instabilità non necessaria

Dettaglio verifica nodi (daN,cm)

Modo a quota 773 (Nodo non confinato)

-Travature con direzione inclinata di 270 gradi rispetto all'asse X globale

Nodo trave-colonna interni

Verificata poiché rispetta i minimi di staffe 7.4.6.2.3

-Travature con direzione inclinata di 90 gradi rispetto all'asse X globale

Nodo trave-colonna interni

Verificata poiché rispetta i minimi di staffe 7.4.6.2.3

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a taglio 4.684

Tempo di ritorno 2474 anni

PGA 0.1880969

I.R.PGA TAGLIO 1.356

I.R.TR TAGLIO 1.481

quota = 344.5

Tsd,x = -224.1

Tr,x = 20120.8

combinazione 9

quota = 344.5

Tsd,y = -3742.5

Tr,y = 16598.8

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

combinazione 9

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a pressoflessione 1.6406
Sezione a quota 0
Tempo di ritorno 2474 anni
PGA 0.1880969
I.R.PGA PRESSOFLESSIONE 1.356
I.R.TR PRESSOFLESSIONE 1.481

Indicatori di rischio sismico

Tr SLV/TrSLV,Rif 1.481
FGASLV/aggancio SLV 1.356

Pii 52-2

Forze in kN, momenti in kN*M, tensioni in daN/cm², apertura fessure in mm

Materiali per le armature
Ag 50 LC3, fyk = 5006 (daN/cm²)
B450C, fyk = 4500 (daN/cm²)

Tesa n° 1 da quota -45 a quota 350

asta sap n° 48 ,78calcestruzzo Rck 300 LC3_50%

Fattore di confidenza 1

sezione:Elastro ax rinforzato

Armatura

coordinate rispetto al sistema di riferimento baricentrico

n° pos.	s	X	Y	b/h
1	2	18	-27.0	19.0 0.6
2	2	18	-27.0	-19.0 0.6
3	3	18	6.0	-19.0 0.5
4	4	18	6.0	19.0 0.5
5	5	16	-22.0	14.0 0.0
6	5	16	31.0	14.0 0.0
7	5	16	31.0	-14.0 0.0
8	5	16	-22.0	-14.0 0.0
9	5	16	4.0	14.0 0.0
10	5	16	4.0	-14.0 0.0
11	5	16	-22.0	0.0 0.0
12	5	16	31.0	1.0 0.0

Verifiche di stato limite ultimo

quota	c.s.	M2	M3	N Co
0	1.9369	196	-40	-331 13 SLV

Verifica a taglio

qi	qs	VEDX	combin.	Vrd,S,x	Vrd,max,x	AstX	AminX	bw,x	VEDY	combin.	Vrd,S,y	Vrd,max,y	AstY	AminY	bw,y
0	350	25	28SLV	78	742	3.77	0.00	35	43	68SLV	53	574	3.77	0.00	40

Tesa n° 2 da quota 350 a quota 810

asta sap n° 98 ,116calcestruzzo Rck 300 LC3_50%

Fattore di confidenza 1

sezione:R 60x35

Armatura

coordinate rispetto al sistema di riferimento baricentrico

n° pos.	s	X	Y	b/h
1	6	16	-25.0	13.0 0.0
2	6	16	2.0	13.0 0.0
3	6	16	25.0	13.0 0.0
4	6	16	25.0	1.0 0.0
5	6	16	25.0	-14.0 0.0
6	6	16	2.0	-14.0 0.0
7	6	16	-24.0	-14.0 0.0
8	6	16	-25.0	0.0 0.0

Verifiche di stato limite ultimo

quota	c.s.	M2	M3	N Co
350	2.1256	121	24	-275 15 SLV

Verifica a taglio

qi	qs	VEDX	combin.	Vrd,S,x	Vrd,max,x	AstX	AminX	bw,x	VEDY	combin.	Vrd,S,y	Vrd,max,y	AstY	AminY	bw,y
350	350	23	16SLV	243	668	11.31	0.00	35	32	68SLV	135	635	11.31	0.00	60
350	690	23	16SLV	81	668	3.77	0.00	35	32	68SLV	45	635	3.77	0.00	60
690	810	20	16SLV	243	664	11.31	0.00	35	26	68SLV	135	632	11.31	0.00	60

Verifiche di instabilità non necessaria

Verifica dei nodi in combinazione SLV

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

Dettaglio verifica nodi (daN, cm)
 Nodo a quota 773 (Nodo non confinato)

-Travature con direzione inclinata di 270 gradi rispetto all'asse X globale
 Nodo trave-colonna interni
 Verifiche secondo C 8.7.2.5
 Ag=2100
 Verifica a compressione $\sigma_{n,c}=0.545 < 8.3$ Combinazione 10 SLV
 N=0
 Vn=11438.4
 Verifica a trazione $\sigma_{n,t}=0.545 < 1.222$ Combinazione 10 SLV
 N=0
 Vn=11438.4

-Travature con direzione inclinata di 90 gradi rispetto all'asse X globale
 Nodo trave-colonna interni
 Verifiche secondo C 8.7.2.5
 Ag=2100
 Verifica a compressione $\sigma_{n,c}=0.545 < 8.3$ Combinazione 10 SLV
 N=0
 Vn=11438.4
 Verifica a trazione $\sigma_{n,t}=0.545 < 1.222$ Combinazione 10 SLV
 N=0
 Vn=11438.4

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a taglio 4.442

Tempo di ritorno 2474 anni

PGA 0.1880969

I.R.PGA_TAGLIO 1.356

I.R.TR_TAGLIO 1.481

quota = 0

Tsd,x = -277.7

Tr,x = 19191.8

combinazione 7

quota = 0

Tsd,y = 4330

Tr,y = 14791.1

combinazione 7

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a pressoflessione 1.9375

Sezione a quota 0

Tempo di ritorno 2474 anni

PGA 0.1880969

I.R.PGA_PRESSOFLESSIONE 1.356

I.R.TR_PRESSOFLESSIONE 1.481

Indicatori di rischio sismico

Tr_SLV/TrSLV_Rif 1.481

PGASLV/aggancio SLV 1.356

PH 52-3

forze in kN, momenti in kN*m, tensioni in daN/cm², apertura fessure in mm

Materiali per le armature

Ag S0 LC3, fyk = 5000 (daN/cm²)

B450C, fyk = 4500 (daN/cm²)

Tesa n° 1 da quota -45 a quota 350

asta sap n° 49 ,79calcestruzzo Rck 300 LC3_50k

Fattore di confidenza 1

sezione:Filastro sx rinforzato

Armatura

coordinate rispetto al sistema di riferimento baricentrico

n° pos.	s	X	Y	b/h	
1	2	18	-27.0	19.0	0.6
2	2	18	-27.0	-19.0	0.6
3	3	18	6.0	-19.0	0.5
4	4	18	6.0	19.0	0.5
5	5	16	-22.0	14.0	0.0
6	5	16	31.0	14.0	0.0
7	5	16	31.0	-14.0	0.0
8	5	16	-22.0	-14.0	0.0
9	5	16	4.0	14.0	0.0
10	5	16	4.0	-14.0	0.0
11	5	16	-22.0	0.0	0.0
12	5	16	31.0	1.0	0.0

Verifiche di stato limite ultimo

quota	c.s.	M2	M3	N	Co
0	1.6891	233	-41	-342	13

Verifica a taglio

qi	qs	VEDx	combin.	Vrd,S,x	Vrd,max,x	AstX	AminX	bw,x	VEDy	combin.	Vrd,S,y	Vrd,max,y	AstY	AminY	bw,y
----	----	------	---------	---------	-----------	------	-------	------	------	---------	---------	-----------	------	-------	------

Sismicad 12 - Licenza assegnata a MYALLONNIER INGEGNERIA S.R.L. - VIA VERDI, 20 - BERGAMO 27

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

0	350	29	16SLV	91	744	3.77	0.00	35	44	98SLV	61	574	3.77	0.00	40
---	-----	----	-------	----	-----	------	------	----	----	-------	----	-----	------	------	----

Tesa n° 2 da quota 350 a quota 810

asta sap n° 99 ,117calcestruzzo Rck 300 LC3_50k
 Fattore di confidenza 1
 sezione:R 60x35

Armatura

coordinate rispetto al sistema di riferimento baricentrico

n° pos.	s	X	Y	b/h	
1	6	16	-25.0	13.0	0.0
2	6	16	2.0	13.0	0.0
3	6	16	25.0	13.0	0.0
4	6	16	25.0	1.0	0.0
5	6	16	25.0	-14.0	0.0
6	6	16	2.0	-14.0	0.0
7	6	16	-24.0	-14.0	0.0
8	6	16	-25.0	0.0	0.0

Verifiche di stato limite ultimo

quota	c.s.	M2	M3	N	Co
350	1.9474	131	26	-264	15

Verifica a taglio

qi	qs	VEDx	combin.	Vrd,S,x	Vrd,max,x	AstX	AminX	bw,x	VEDy	combin.	Vrd,S,y	Vrd,max,y	AstY	AminY	bw,y
350	350	27	14SLV	243	670	11.31	0.00	35	32	12SLV	135	636	11.31	0.00	60
350	690	27	14SLV	81	670	3.77	0.00	35	32	12SLV	45	636	3.77	0.00	60
690	810	23	14SLV	243	666	11.31	0.00	35	26	12SLV	135	633	11.31	0.00	60

Verifiche di instabilità non necessaria

Verifica dei nodi in combinazione SLV

Dettaglio verifica nodi (daN, cm)

Nodo a quota 773 (Nodo non confinato)

-Travature con direzione inclinata di 270 gradi rispetto all'asse X globale

Nodo trave-colonna interni

Verifiche secondo C 8.7.2.5

Ag=2100

Verifica a compressione $\sigma_{n,c}=0.542 < 8.3$ Combinazione 12 SLV

N=0

Vn=11391.5

Verifica a trazione $\sigma_{n,t}=0.542 < 1.222$ Combinazione 12 SLV

N=0

Vn=11391.5

-Travature con direzione inclinata di 90 gradi rispetto all'asse X globale

Nodo trave-colonna interni

Verifiche secondo C 8.7.2.5

Ag=2100

Verifica a compressione $\sigma_{n,c}=0.542 < 8.3$ Combinazione 12 SLV

N=0

Vn=11391.5

Verifica a trazione $\sigma_{n,t}=0.542 < 1.222$ Combinazione 12 SLV

N=0

Vn=11391.5

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a taglio 4.69

Tempo di ritorno 2474 anni

PGA 0.1880969

I.R.PGA_TAGLIO 1.356

I.R.TR_TAGLIO 1.481

quota = 0

Tsd,x = -390.8

Tr,x = 20544.9

combinazione 7

quota = 0

Tsd,y = 4393.3

Tr,y = 15666.7

combinazione 7

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a pressoflessione 1.7188

Sezione a quota 0

Tempo di ritorno 2474 anni

PGA 0.1880969

I.R.PGA_PRESSOFLESSIONE 1.356

I.R.TR_PRESSOFLESSIONE 1.481

Indicatori di rischio sismico

Tr_SLV/TrSLV_Rif 1.481

PGASLV/aggancio SLV 1.356

PH 52-4

Sismicad 12 - Licenza assegnata a MYALLONNIER INGEGNERIA S.R.L. - VIA VERDI, 20 - BERGAMO 28

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

Forze in kN, momenti in kNm, tensioni in daN/cm², apertura fessure in mm

Materiali per le armature
Aq 50 LC3, fyk = 5000 (daN/cm²)
B450C, fyk = 4500 (daN/cm²)

Tesa n° 1 da quota -45 a quota 350

asta sap n° 50 calcestruzzo Rck 300 LC3_50%

Fattore di confidenza 1
sezione:Pilastro sx rinforzato

Armatura
coordinate rispetto al sistema di riferimento baricentrico

n° pos.	e	X	Y	b/h	
1	2	18	-27.0	19.0	0.6
2	2	18	-27.0	-19.0	0.6
3	3	18	6.0	-19.0	0.5
4	4	18	6.0	19.0	0.5
5	5	16	-22.0	14.0	0.0
6	5	16	31.0	14.0	0.0
7	5	16	31.0	-14.0	0.0
8	5	16	-22.0	-14.0	0.0
9	5	16	4.0	14.0	0.0
10	5	16	4.0	-14.0	0.0
11	5	16	-22.0	0.0	0.0
12	5	16	31.0	1.0	0.0

Verifiche di stato limite ultimo

quota	c.s.	M2	M3	N Co
0	1.6316	241	-40	-340 13 SLV

Verifica a taglio

qi	qs	VEdX	combin.	Vrd,S,x	Vrd,max,x	AstX	AminX	bw,x	VEdY	combin.	Vrd,S,y	Vrd,max,y	AstY	AminY	bw,y
0	350	29	4SLV	91	744	3.77	0.00	35	43	8SLV	61	574	3.77	0.00	40

Tesa n° 2 da quota 350 a quota 810

asta sap n° 100, 118calcestruzzo Rck 300 LC3_50%

Fattore di confidenza 1
sezione:R 60x35

Armatura
coordinate rispetto al sistema di riferimento baricentrico

n° pos.	e	X	Y	b/h	
1	6	16	-25.0	13.0	0.0
2	6	16	2.0	13.0	0.0
3	6	16	25.0	13.0	0.0
4	6	16	25.0	1.0	0.0
5	6	16	25.0	-14.0	0.0
6	6	16	2.0	-14.0	0.0
7	6	16	-24.0	-14.0	0.0
8	6	16	-25.0	0.0	0.0

Verifiche di stato limite ultimo

quota	c.s.	M2	M3	N Co
350	1.8746	135	-24	-282 13 SLV

Verifica a taglio

qi	qs	VEdX	combin.	Vrd,S,x	Vrd,max,x	AstX	AminX	bw,x	VEdY	combin.	Vrd,S,y	Vrd,max,y	AstY	AminY	bw,y
350	350	27	14SLV	243	669	11.31	0.00	35	32	8SLV	135	636	11.31	0.00	60
350	690	27	14SLV	61	669	3.77	0.00	35	22	8SLV	45	636	3.77	0.00	60
690	810	22	14SLV	243	666	11.31	0.00	35	25	8SLV	135	633	11.31	0.00	60

Verifiche di instabilità non necessaria

Verifica dei nodi in combinazione SLV

Dettaglio verifica nodi (daN/cm)

Nodo a quota 773 (Nodo non confinato)

-Travature con direzione inclinata di 270 gradi rispetto all'asse X globale

Nodo trave-colonna interni

Verifiche secondo C 8.7.2.3

Aq=2100

Verifica a compressione sigma,n,c=0.545 < 8.3 Combinazione 12 SLV

N=0

Vn=11442.3

Verifica a trazione sigma,n,r=0.545 < 1.222 Combinazione 12 SLV

N=0

Vn=11442.3

-Travature con direzione inclinata di 90 gradi rispetto all'asse X globale

Nodo trave-colonna interni

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

Verifiche secondo C 8.7.2.3

Aq=2100

Verifica a compressione sigma,n,c=0.545 < 8.3 Combinazione 12 SLV

N=0

Vn=11442.3

Verifica a trazione sigma,n,r=0.545 < 1.222 Combinazione 12 SLV

N=0

Vn=11442.3

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a taglio 4.8021

Tempo di ritorno 2474 anni

PGA 0.1880969

I.R.PGA_TAGLIO 1.356

I.R.TR_TAGLIO 1.481

quota = 0

Tsd,x = -1289.5

Tr,x = 20555.8

combinazione 7

quota = 0

Tsd,y = 4282

Tr,y = 15668.8

combinazione 7

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a pressoflessione 1.625

Sezione a quota 0

Tempo di ritorno 2474 anni

PGA 0.1880969

I.R.PGA_PRESSOFLESSIONE 1.356

I.R.TR_PRESSOFLESSIONE 1.481

Indicatori di rischio sismico

Tr_SLV/TrSLV,Rif 1.481

PGASLV/aggiaccio SLV 1.356

PII 52-5

Forze in kN, momenti in kNm, tensioni in daN/cm², apertura fessure in mm

Materiali per le armature

Aq 50 LC3, fyk = 5000 (daN/cm²), Fattore di confidenza = 1

B450C, fyk = 4500 (daN/cm²)

asta sap n° 51

calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1

Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008

Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5

Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5

Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5

sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota Asp copX copY ApX cop ApY cop coef MsdX MsdY Msd Co

0.0 1.2 3.8 3.8 1.2 3.8 1.2 3.8 1.6 25 131 -347 13 SLV

21.0 1.2 4.2 4.0 1.2 4.2 1.2 4.3 1.7 22 128 -346 13 SLV

21.5 1.2 4.2 4.0 1.2 4.2 1.2 4.3 1.7 22 128 -346 13 SLV

Sezione a quota 0 Compressione massima = 358 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1

combinazione 11 SLV

Verifiche a taglio

Nelle tese esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (C8.7.2.5)

SLV

quota VEdX Co N AstX VRdX VRdX VRdX cotg VEdY Co N AstY VRdY VRdY VRdY cotg VEdmax Co

0.0 3.4 8 -434.0 0.04 715.9 130.3 82.9 1.00 2.1 8 -434.0 0.04 681.4 137.0 46.0 1.00 4.0 8

21.0 3.4 8 -434.0 0.04 715.9 130.3 82.9 1.00 2.1 8 -434.0 0.04 681.4 137.0 46.0 1.00 4.0 8

21.5 3.4 8 -434.0 0.04 715.9 130.3 82.9 1.00 2.1 8 -434.0 0.04 681.4 137.0 46.0 1.00 4.0 8

SLV

quota VEdX Co N AstX VRdX VRdX VRdX cotg VEdY Co N AstY VRdY VRdY VRdY cotg VEdmax Co

0.0 20.5 4 -347.2 0.04 697.7 118.1 82.9 1.00 36.5 12 -303.1 0.04 655.1 119.5 46.0 1.00 36.5 12

21.0 20.5 4 -347.2 0.04 697.7 118.1 82.9 1.00 36.5 12 -303.1 0.04 655.1 119.5 46.0 1.00 36.5 12

21.5 20.5 4 -347.2 0.04 697.7 118.1 82.9 1.00 36.5 12 -303.1 0.04 655.1 119.5 46.0 1.00 36.5 12

asta sap n° 81

calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1

Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008

Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5

Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5

Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5

sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota Asp copX copY ApX cop ApY cop coef MsdX MsdY Msd Co

66.3 1.1 3.8 3.8 1.1 3.8 1.1 3.8 1.9 17 121 -344 13 SLV

202.1 2.0 3.8 3.8 2.0 3.8 2.0 3.8 3.4 -2 100 -337 13 SLV

338.0 2.0 3.8 3.8 2.0 3.8 2.0 3.8 3.3 -42 50 -320 9 SLV

Sezione a quota 66 Compressione massima = 354 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1

combinazione 11 SLV

Verifiche a taglio

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

Nelle tesse esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (C8.7.2.5)

SLU	quota	VEdX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
	46.3	3.4 8	-434.0 0.04	715.9	130.3	82.9	1.00	2.1 8	-434.0 0.04	681.4	137.0	46.0	1.00	4.0 8
	202.1	3.4 8	-434.0 0.04	715.9	130.3	82.9	1.00	2.1 8	-434.0 0.04	681.4	137.0	46.0	1.00	4.0 8
	338.0	3.4 8	-434.0 0.04	715.9	130.3	82.9	1.00	2.1 8	-434.0 0.04	681.4	137.0	46.0	1.00	4.0 8

SLV	quota	VEdX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
	66.3	20.5 4	-347.2 0.04	697.7	118.1	82.9	1.00	36.5 12	-303.1 0.04	655.1	119.5	46.0	1.00	36.5 12
	202.1	20.5 4	-347.2 0.04	697.7	118.1	82.9	1.00	36.5 12	-303.1 0.04	655.1	119.5	46.0	1.00	36.5 12
	338.0	20.5 4	-347.2 0.04	697.7	118.1	82.9	1.00	36.5 12	-303.1 0.04	655.1	119.5	46.0	1.00	36.5 12

asta sap n° 101
 calcestruzzo Rck 300 LC3_50a (daN/cm²), fattore di confidenza 1
 Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
 Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
 Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
 Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
 sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione
 quota Asp copX copY ApX cop ApY cop coef Msdx Msdy Nsd Co
 350.0 2.0 3.8 3.8 2.0 3.8 2.0 3.8 2.4 -65 30 -303 11 SLV
 470.0 2.0 3.8 3.8 2.0 3.8 2.0 3.8 4.6 -11 66 -293 18 SLV
 590.0 2.0 3.8 3.8 2.0 3.8 2.0 3.8 5.1 -20 45 -276 9 SLV
 590.5 2.0 3.8 3.8 2.0 3.8 2.0 3.8 5.1 -20 45 -276 9 SLV

Sezione a quota 350 Compressione massima = 303 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
 combinazione 11 SLV

Verifiche a taglio
 Nelle tesse esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (C8.7.2.5)

SLU	quota	VEdX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
	350.0	3.4 8	-434.0 0.04	715.9	130.3	82.9	1.00	2.1 8	-434.0 0.04	681.4	137.0	46.0	1.00	4.0 8
	470.0	3.4 8	-434.0 0.04	715.9	130.3	82.9	1.00	2.1 8	-434.0 0.04	681.4	137.0	46.0	1.00	4.0 8
	590.0	3.4 8	-434.0 0.04	715.9	130.3	82.9	1.00	2.1 8	-434.0 0.04	681.4	137.0	46.0	1.00	4.0 8
	590.5	3.4 8	-434.0 0.04	715.9	130.3	82.9	1.00	2.1 8	-434.0 0.04	681.4	137.0	46.0	1.00	4.0 8

asta sap n° 119
 calcestruzzo Rck 300 LC3_50a (daN/cm²), fattore di confidenza 1
 Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
 Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
 Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
 Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
 sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione
 quota Asp copX copY ApX cop ApY cop coef Msdx Msdy Nsd Co
 638.3 2.0 3.8 3.8 2.0 3.8 2.0 3.8 4.1 -32 42 -274 9 SLV
 686.7 2.0 3.8 3.8 2.0 3.8 2.0 3.8 3.3 -45 40 -271 9 SLV
 735.0 2.0 3.8 3.8 2.0 3.8 2.0 3.8 2.5 61 35 -283 11 SLV

Sezione a quota 638 Compressione massima = 288 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
 combinazione 11 SLV

Verifiche a taglio
 Nelle tesse esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (C8.7.2.5)

SLU	quota	VEdX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
	638.3	3.4 8	-434.0 0.04	715.9	130.3	82.9	1.00	2.1 8	-434.0 0.04	681.4	137.0	46.0	1.00	4.0 8
	686.7	3.4 8	-434.0 0.04	715.9	130.3	82.9	1.00	2.1 8	-434.0 0.04	681.4	137.0	46.0	1.00	4.0 8
	735.0	3.4 8	-409.7 0.19	710.8	126.9	373.1	1.00	2.1 8	-409.7 0.19	676.5	133.8	207.1	1.00	4.0 8

Verifiche di instabilità non necessaria
 Dettaglio verifica nodi (daN, cm)
 Nodo a quota 773 (Nodo non confinato)
 -Travature con direzione inclinata di 270 gradi rispetto all'asse X globale
 Nodo trave-colonna interni
 Verificata poiché rispetta i minimi di staffe 7.4.6.2.3
 -Travature con direzione inclinata di 90 gradi rispetto all'asse X globale
 Nodo trave-colonna interni
 Verificata poiché rispetta i minimi di staffe 7.4.6.2.3
 Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a taglio 4.688
 Tempo di ritorno 2474 anni

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

PGA 0.1880969

I.R.PGA TAGLIO 1.356
 I.R.TR TAGLIO 1.481
 quota = 344.5
 Tsd,x = -129.8
 Tr,x = 20099.5
 combinazione 11
 quota = 344.5
 Tsd,y = 3645.4
 Tr,y = 16553.7
 combinazione 11

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a pressoflessione 1.4063
 Sezione a quota 0
 Tempo di ritorno 2350 anni
 PGA 0.1852317
 I.R.PGA_PRESSOFLESSIONE 1.336
 I.R.TR_PRESSOFLESSIONE 1.452

Indicatori di rischio sismico
 Tr_SLV/TrSLV,Rif 1.311
 FGA_SIV/aggancio_SIV 1.234

PII 52-6

forze in kN, momenti in KN*m, tensioni in daN/cm², apertura fessure in mm
 Materiali per le armature
 Aq 50 LC3, fyk = 5000 (daN/cm²), Fattore di confidenza = 1
 B450C, fyk = 4500 (daN/cm²)

asta sap n° 58
 calcestruzzo Rck 300 LC3_50a (daN/cm²), fattore di confidenza 1
 Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
 Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
 Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
 Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
 sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione
 quota Asp copX copY ApX cop ApY cop coef Msdx Msdy Nsd Co
 0.0 1.2 3.8 3.8 1.2 3.8 1.2 3.8 1.9 -53 -63 -315 7 SLV
 21.0 1.2 4.2 4.0 1.2 4.2 1.2 4.3 2.0 -50 -63 -315 7 SLV
 21.5 1.2 4.2 4.0 1.2 4.2 1.2 4.3 2.0 -50 -62 -315 7 SLV

Sezione a quota 0 Compressione massima = 327 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
 combinazione 5 SLV

Verifiche a taglio
 Nelle tesse esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (C8.7.2.5)

SLU	quota	VEdX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
	0.0	4.0 8	-470.0 0.04	723.5	135.3	82.9	1.00	1.0 8	-470.0 0.04	688.6	141.8	46.0	1.00	4.1 8
	21.0	4.0 8	-470.0 0.04	723.5	135.3	82.9	1.00	1.0 8	-470.0 0.04	688.6	141.8	46.0	1.00	4.1 8
	21.5	4.0 8	-470.0 0.04	723.5	135.3	82.9	1.00	1.0 8	-470.0 0.04	688.6	141.8	46.0	1.00	4.1 8

asta sap n° 88
 calcestruzzo Rck 300 LC3_50a (daN/cm²), fattore di confidenza 1
 Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
 Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
 Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
 Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
 sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione
 quota Asp copX copY ApX cop ApY cop coef Msdx Msdy Nsd Co
 61.4 1.1 3.8 3.8 1.1 3.8 1.1 3.8 2.2 -44 -61 -312 7 SLV
 182.5 2.0 3.8 3.8 2.0 3.8 2.0 3.8 3.9 -27 -56 -306 7 SLV
 222.9 2.0 3.8 3.8 2.0 3.8 2.0 3.8 4.4 -5 -76 -308 3 SLV
 303.6 2.0 3.8 3.8 2.0 3.8 2.0 3.8 4.8 -2 -70 -304 3 SLV
 344.5 2.0 3.8 3.8 2.0 3.8 2.0 3.8 5.1 0 -67 -302 3 SLV

Sezione a quota 61 Compressione massima = 324 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
 combinazione 5 SLV

Verifiche a taglio
 Nelle tesse esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (C8.7.2.5)

SLU	quota	VEdX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
	61.4	4.0 8	-470.0 0.04	723.5	135.3	82.9	1.00	1.0 8	-470.0 0.04	688.6	141.8	46.0	1.00	4.1 8
	182.5	4.0 8	-470.0 0.04	723.5	135.3	82.9	1.00	1.0 8	-470.0 0.04	688.6	141.8	46.0	1.00	4.1 8
	222.9	4.0 8	-470.0 0.04	723.5	135.3	82.9	1.00	1.0 8	-470.0 0.04	688.6	141.8	46.0	1.00	4.1 8
	303.6	4.0 8	-470.0 0.04	723.5	135.3	82.9	1.00	1.0 8	-470.0 0.04	688.6	141.8	46.0	1.00	4.1 8
	344.5	4.0 8	-470.0 0.04	723.5	135.3	82.9	1.00	1.0 8	-470.0 0.04	688.6	141.8	46.0	1.00	4.1 8

Palestra Lovero - Progetto rinforzo

quota	VRdX Co	N AstX	VRdX	VRdX	VRdX	cotg	VRdY Co	N AstY	VRdY	VRdY	VRdY	cotg	VRdmax Co
61.4	13.3 14	-322.9 0.04	692.5	114.7	82.9	1.00	16.3 10	-327.5 0.04	660.0	122.8	46.0	1.00	18.7 10
182.5	13.3 14	-322.9 0.04	692.5	114.7	82.9	1.00	16.3 10	-327.5 0.04	660.0	122.8	46.0	1.00	18.7 10
222.9	13.3 14	-322.9 0.04	692.5	114.7	82.9	1.00	16.3 10	-327.5 0.04	660.0	122.8	46.0	1.00	18.7 10
303.6	13.3 14	-322.9 0.04	692.5	114.7	82.9	1.00	16.3 10	-327.5 0.04	660.0	122.8	46.0	1.00	18.7 10
344.5	13.3 14	-322.9 0.04	692.5	114.7	82.9	1.00	16.3 10	-327.5 0.04	660.0	122.8	46.0	1.00	18.7 10

asta sap n° 108
 calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1
 Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
 Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
 Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
 Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
 sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	coef	MsdX	MsdY	Msd Co
385.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	5.3	2	-64	-300 3 SLV
508.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	5.2	19	-45	-289 7 SLV
590.5	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	4.3	30	-42	-285 7 SLV

Sezione a quota 385 Compressione massima = 307 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
 combinazione 5 SLV

Verifiche a taglio
 Nelle tese esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (C8.7.2.5)
 SLV

quota	VRdX Co	N AstX	VRdX	VRdX	VRdX	cotg	VRdY Co	N AstY	VRdY	VRdY	VRdY	cotg	VRdmax Co
385.0	4.0 8	-470.0 0.04	723.5	135.3	82.9	1.00	1.0 8	-470.0 0.04	688.6	141.8	46.0	1.00	4.1 8
508.0	4.0 8	-470.0 0.04	723.5	135.3	82.9	1.00	1.0 8	-470.0 0.04	688.6	141.8	46.0	1.00	4.1 8
590.5	4.0 8	-470.0 0.04	723.5	135.3	82.9	1.00	1.0 8	-470.0 0.04	688.6	141.8	46.0	1.00	4.1 8

asta sap n° 126
 calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1
 Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
 Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
 Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
 Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
 sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	coef	MsdX	MsdY	Msd Co
638.3	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	3.8	37	-40	-282 7 SLV
686.7	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	3.4	-49	-28	-290 9 SLV
735.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	2.8	-57	-33	-289 9 SLV

Sezione a quota 638 Compressione massima = 293 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
 combinazione 5 SLV

Verifiche a taglio
 Nelle tese esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (C8.7.2.5)
 SLV

quota	VRdX Co	N AstX	VRdX	VRdX	VRdX	cotg	VRdY Co	N AstY	VRdY	VRdY	VRdY	cotg	VRdmax Co
638.3	4.0 8	-470.0 0.04	723.5	135.3	82.9	1.00	1.0 8	-470.0 0.04	688.6	141.8	46.0	1.00	4.1 8
686.7	4.0 8	-470.0 0.04	723.5	135.3	82.9	1.00	1.0 8	-470.0 0.04	688.6	141.8	46.0	1.00	4.1 8
735.0	4.0 8	-420.5 0.19	713.1	128.4	373.1	1.00	1.0 8	-420.5 0.19	678.7	135.2	207.1	1.00	4.1 8

Verifiche di instabilità non necessaria

Dettaglio verifica nodi (daN,cm)
 Nodo a quota 773 (Nodo non confinato)

-Travature con direzione inclinata di 270 gradi rispetto all'asse X globale
 Nodo trave-colonna interni
 Verificata poiché rispetta i minimi di staffe 7.4.6.2.3

-Travature con direzione inclinata di 90 gradi rispetto all'asse X globale
 Nodo trave-colonna interni
 Verificata poiché rispetta i minimi di staffe 7.4.6.2.3

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a taglio 10.7617
 Tempo di ritorno 2474 anni
 PGA 0.1880969
 I.R.PGA_TAGLIO 1.356
 I.R.TR_TAGLIO 1.481
 quota = -45
 Tsd,x = 927.9
 Tr,x = 19758
 combinazione 9
 quota = -45

Palestra Lovero - Progetto rinforzo

Tsd,y = -1636.2
 Tr,y = 16881.6
 combinazione 9

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a pressoflessione 1.625
 Sezione a quota 0
 Tempo di ritorno 2474 anni
 PGA 0.1880969
 I.R.PGA_PRESSOFLESSIONE 1.356
 I.R.TR_PRESSOFLESSIONE 1.481

Indicatori di rischio sismico
 Tr_SLV/TRSLV,Rif 1.481
 PGASLV/aggancio SLV 1.356

PII 52-7

forze in kN, momenti in kNm, tensioni in daN/cm², apertura fessure in mm
 Materiali per le armature
 Aq 50 LC3, fyk = 5000 (daN/cm²)
 B450C, fyk = 4500 (daN/cm²)

Tesa n° 1 da quota -45 a quota 344

asta sap n° 57,87calcestruzzo Rck 300 LC3_50%Fattore di confidenza 1
 sezione:Pilastro dx rinforzato

Armatura
 coordinate rispetto al sistema di riferimento baricentrico

n° pos.	s	X	Y	b/h
1	2	16	-30.0	14.0 0.1
2	2	16	-30.0	-14.0 0.1
3	2	16	-30.0	1.0 0.1
4	3	16	-4.0	-14.0 0.1
5	4	16	22.0	-14.0 0.1
6	5	16	22.0	1.0 0.1
7	6	16	22.0	14.0 0.1
8	7	16	-4.0	14.0 0.1
9	8	18	-7.0	19.0 0.3
10	8	18	-7.0	-19.0 0.3
11	9	18	27.0	-19.0 0.5
12	10	18	27.0	19.0 0.5

Verifiche di stato limite ultimo

quota	c.s.	M2	M3	N Co
0	2.0364	-195	21	-298 3 SLV

Verifica a taglio

qi	qs	VRdX	combin.	Vrd,S,x	Vrd,max,x	AstX	AminX	bw,x	VRdY	combin.	Vrd,S,y	Vrd,max,y	AstY	AminY	bw,y
0	350	21	4SLV	89	727	3.77	0.00	35	21	12SLV	61	569	3.77	0.00	40

Tesa n° 2 da quota 344 a quota 810

asta sap n° 107,125calcestruzzo Rck 300 LC3_50%
 Fattore di confidenza 1
 sezione:R 60x35

Armatura
 coordinate rispetto al sistema di riferimento baricentrico

n° pos.	s	X	Y	b/h
1	1	16	-26.0	14.0 0.0
2	1	16	26.2	13.7 0.0
3	1	16	26.2	0.5 0.0
4	1	16	-26.0	-14.0 0.0
5	1	16	0.0	-14.0 0.0
6	1	16	26.0	-14.0 0.0
7	1	16	0.0	14.0 0.0
8	1	16	-26.0	1.0 0.0

Verifiche di stato limite ultimo

quota	c.s.	M2	M3	N Co
344	2.4405	-123	3	-275 3 SLV

Verifica a taglio

qi	qs	VRdX	combin.	Vrd,S,x	Vrd,max,x	AstX	AminX	bw,x	VRdY	combin.	Vrd,S,y	Vrd,max,y	AstY	AminY	bw,y
350	350	20	4SLV	248	680	11.31	0.00	35	21	12SLV	139	656	11.31	0.00	60
350	690	20	4SLV	83	680	3.77	0.00	35	21	12SLV	46	656	3.77	0.00	60
690	810	18	4SLV	248	676	11.31	0.00	35	18	12SLV	139	653	11.31	0.00	60

Verifiche di instabilità

Verifica secondo il metodo basato sulla curvatura nominale Ec2 5.8.8

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

quota	lambda,x	lambda,y	Nsd	co	Max	M0ex	M2x	May	M0ey	M2y	c.s.x	c.s.y	(5.38)	(5.39)
344	45.9	78.7	-404	8SLU	-8	0	-38	-8	-29	-28	4.045	4.557	SI	0.000
345	45.9	78.7	-404	8SLU	-8	0	-38	-8	-29	-28	4.045	4.791	SI	0.000
385	45.9	78.7	-402	8SLU	-8	0	-38	-8	-29	-28	4.073	4.815	SI	0.000
426	45.9	78.7	-399	8SLU	-8	0	-37	-8	-29	-28	4.102	4.839	SI	0.000
467	45.9	78.7	-396	8SLU	-8	0	-37	-8	-29	-27	4.131	4.864	SI	0.000
508	45.9	78.7	-393	8SLU	-8	0	-37	-8	-29	-27	4.160	4.888	SI	0.000
549	45.9	78.7	-390	8SLU	-8	0	-37	-8	-29	-27	4.190	4.913	SI	0.000
590	45.9	78.7	-388	8SLU	-8	0	-36	-8	-29	-27	4.220	4.938	SI	0.000
591	45.9	78.7	-388	8SLU	-8	0	-36	-8	-29	-27	4.220	4.938	SI	0.000
638	45.9	78.7	-384	8SLU	-8	0	-36	-8	-29	-27	4.256	4.969	SI	0.000
687	45.9	78.7	-381	8SLU	-8	0	-36	-8	-29	-26	4.293	4.999	SI	0.000
735	45.9	78.7	-378	8SLU	-8	0	-35	-8	-29	-26	4.330	5.030	SI	0.000

Verifica dei nodi in combinazione SLV
 Dettaglio verifica nodi (daN,cm)
 Nodo a quota 773 (Nodo non confinato)

-Travature con direzione inclinata di 270 gradi rispetto all'asse X globale
 Nodo trave-colonna interni
 Verifiche secondo C 8.7.2.5

Ag=2100
 Verifica a compressione $\sigma_{n,c}=0.54 < 8.3$ Combinazione 8 SLV
 N=0
 Vn=11340.1
 Verifica a trazione $\sigma_{n,t}=0.54 < 1.222$ Combinazione 8 SLV
 N=0
 Vn=11340.1

-Travature con direzione inclinata di 90 gradi rispetto all'asse X globale
 Nodo trave-colonna interni
 Verifiche secondo C 8.7.2.5

Ag=2100
 Verifica a compressione $\sigma_{n,c}=0.54 < 8.3$ Combinazione 8 SLV
 N=0
 Vn=11340.1
 Verifica a trazione $\sigma_{n,t}=0.54 < 1.222$ Combinazione 8 SLV
 N=0
 Vn=11340.1

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a taglio 7.4456
 Tempo di ritorno 2474 anni
 PGA 0.1880969

I.R.PGA_TAGLIO 1.356
 I.R.TR_TAGLIO 1.481
 quota = 0
 Tsd,x = -2082.9
 Tr,x = 19808.5
 combinazione 3
 quota = 0
 Tsd,y = 383.8
 Tr,y = 15316.2
 combinazione 3

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a pressoflessione 2.0078

Sezione a quota 0
 Tempo di ritorno 2474 anni
 PGA 0.1880969
 I.R.PGA_PRESSOFLESSIONE 1.356
 I.R.TR_PRESSOFLESSIONE 1.481

Indicatori di rischio sismico
 Tr_SLV/Tr_SLV_Rif 1.481
 PGA_SLV/aggancio SLV 1.356

PI 52-8

forze in kN, momenti in kN*m, tensioni in daN/cm², apertura fessure in mm
 Materiali per le armature
 Ag 50 LC3, f_{yk} = 5000 (daN/cm²)
 B450C, f_{yk} = 4500 (daN/cm²)

Tesa n° 1 da quota -45 a quota 344

asta sap n° 56 ,86calcestruzzo Rck 300 LC3_50t
 Fattore di confidenza 1
 sezione:Pilastro dx rinforzato

Armatura
 coordinate rispetto al sistema di riferimento baricentrico

n°	pos.	s	X	Y	b/h
1	2	16	-30.0	14.0	0.1
2	2	16	-30.0	-14.0	0.1
3	2	16	-30.0	1.0	0.1
4	3	16	-4.0	-14.0	0.1
5	4	16	22.0	-14.0	0.1
6	5	16	22.0	1.0	0.1
7	6	16	22.0	14.0	0.1

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

8	7	16	-4.0	14.0	0.1
9	8	16	-7.0	19.0	0.3
10	8	16	-7.0	-19.0	0.3
11	9	18	27.0	-19.0	0.5
12	10	18	27.0	19.0	0.5

Verifiche di stato limite ultimo

quota	c.s.	M2	M3	N Co
0	1.7594	-230	22	-308 3 SLV

Verifica a taglio

qi	qs	VBdX	combin.	Vrd,s,x	Vrd,max,x	AstX	AminX	bw,x	VBdY	combin.	Vrd,s,y	Vrd,max,y	AstY	AminY	bw,y	
0	350	27	4SLV			729	3.77	0.00	35	22	12SLV	81	570	3.77	0.00	40

Tesa n° 2 da quota 344 a quota 810

asta sap n° 106 ,124calcestruzzo Rck 300 LC3_50t
 Fattore di confidenza 1
 sezione:R 60x35

Armatura

coordinate rispetto al sistema di riferimento baricentrico

n°	pos.	s	X	Y	b/h
1	1	16	-26.0	14.0	0.0
2	1	16	26.2	13.7	0.0
3	1	16	26.2	0.5	0.0
4	1	16	-26.0	-14.0	0.0
5	1	16	0.0	-14.0	0.0
6	1	16	26.0	-14.0	0.0
7	1	16	0.0	14.0	0.0
8	1	16	-26.0	1.0	0.0

Verifiche di stato limite ultimo

quota	c.s.	M2	M3	N Co
344	2.0641	-143	4	-285 3 SLV

Verifica a taglio

qi	qs	VBdX	combin.	Vrd,s,x	Vrd,max,x	AstX	AminX	bw,x	VBdY	combin.	Vrd,s,y	Vrd,max,y	AstY	AminY	bw,y
350	350	25	4SLV	248	682	11.31	0.00	35	21	12SLV	139	657	11.31	0.00	60
350	690	25	4SLV	83	682	3.77	0.00	35	21	12SLV	46	657	3.77	0.00	60
690	810	21	4SLV	248	678	11.31	0.00	35	16	12SLV	139	654	11.31	0.00	60

Verifiche di instabilità

Verifica secondo il metodo basato sulla curvatura nominale Ec2 5.8.8

quota	lambda,x	lambda,y	Nsd	co	Max	M0ex	M2x	May	M0ey	M2y	c.s.x	c.s.y	(5.38)	(5.39)
344	45.9	78.7	-417	8SLU	-8	0	-39	-8	-32	-29	3.931	4.293	SI	0.000
345	45.9	78.7	-417	8SLU	-8	0	-39	-8	-32	-29	3.931	4.537	SI	0.000
385	45.9	78.7	-415	8SLU	-8	0	-39	-8	-32	-29	3.958	4.558	SI	0.000
426	45.9	78.7	-412	8SLU	-8	0	-39	-8	-32	-29	3.985	4.580	SI	0.000
467	45.9	78.7	-409	8SLU	-8	0	-38	-8	-32	-28	4.012	4.602	SI	0.000
508	45.9	78.7	-406	8SLU	-8	0	-38	-8	-32	-28	4.039	4.624	SI	0.000
549	45.9	78.7	-403	8SLU	-8	0	-38	-8	-32	-28	4.067	4.646	SI	0.000
590	45.9	78.7	-401	8SLU	-8	0	-38	-8	-32	-28	4.096	4.669	SI	0.000
591	45.9	78.7	-401	8SLU	-8	0	-38	-8	-32	-28	4.096	4.669	SI	0.000
638	45.9	78.7	-397	8SLU	-8	0	-37	-8	-32	-28	4.130	4.696	SI	0.000
687	45.9	78.7	-394	8SLU	-8	0	-37	-8	-32	-27	4.164	4.723	SI	0.000
735	45.9	78.7	-391	8SLU	-8	0	-37	-8	-32	-27	4.199	4.751	SI	0.000

Verifica dei nodi in combinazione SLV

Dettaglio verifica nodi (daN,cm)
 Nodo a quota 773 (Nodo non confinato)

-Travature con direzione inclinata di 270 gradi rispetto all'asse X globale
 Nodo trave-colonna interni
 Verifiche secondo C 8.7.2.5

Ag=2100
 Verifica a compressione $\sigma_{n,c}=0.547 < 8.3$ Combinazione 8 SLV
 N=0
 Vn=11493.5
 Verifica a trazione $\sigma_{n,t}=0.547 < 1.222$ Combinazione 8 SLV
 N=0
 Vn=11493.5

-Travature con direzione inclinata di 90 gradi rispetto all'asse X globale
 Nodo trave-colonna interni
 Verifiche secondo C 8.7.2.5

Ag=2100
 Verifica a compressione $\sigma_{n,c}=0.547 < 8.3$ Combinazione 8 SLV
 N=0
 Vn=11493.5
 Verifica a trazione $\sigma_{n,t}=0.547 < 1.222$ Combinazione 8 SLV
 N=0
 Vn=11493.5

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a taglio 5.9424

Tempo di ritorno 2474 anni
 PGA 0.1880969
 I.R.PGA_TAGLIO 1.356
 I.R.TR_TAGLIO 1.481
 quota = 0
 Tsd,x = -2655.6
 Tr,x = 19927.7
 combinazione 3
 quota = 0
 Tsd,y = 385.8
 Tr,y = 15363.8
 combinazione 3

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a pressoflessione 1.7813

Sezione a quota 0
 Tempo di ritorno 2474 anni
 PGA 0.1880969
 I.R.PGA_PRESSOFLESSIONE 1.356
 I.R.TR_PRESSOFLESSIONE 1.481

Indicatori di rischio sismico

Tr_SLV/TrSLV,Rif 1.481
 PGASLV/aggancio SLV 1.356

PII 52-8

forze in kN, momenti in kN*m, tensioni in daN/cm², apertura fessure in mm

Materiali per le armature
 Ag 50 LC3, fyk = 5000 (daN/cm²)
 B450c, fyk = 4500 (daN/cm²)

Tesa n° 1 da quota -45 a quota 344

asta sap n° 55 ,85calcestruzzo Rck 300 LC3_50%

Fattore di confidenza 1
 sezione:Pilastro dx rinforzato

Armatura

coordinate rispetto al sistema di riferimento baricentrico

n° pos.	s	X	Y	b/h
1	2	16	-30.0	14.0 0.1
2	2	16	-30.0	-14.0 0.1
3	2	16	-30.0	1.0 0.1
4	3	16	-4.0	-14.0 0.1
5	4	16	22.0	-14.0 0.1
6	5	16	22.0	1.0 0.1
7	6	16	22.0	14.0 0.1
8	7	16	-4.0	14.0 0.1
9	8	18	-7.0	19.0 0.3
10	8	18	-7.0	-19.0 0.3
11	9	18	27.0	-19.0 0.5
12	10	18	27.0	19.0 0.5

Verifiche di stato limite ultimo

quota	c.s.	M2	M3	N Co
0	1.6290	-241	-32	-305 1 SLV

Verifica a taglio

qi	qs	VRdX	combin.	Vrd,s,x	Vrd,max,x	AstX	AminX	bw,x	VRdY	combin.	Vrd,s,y	Vrd,max,y	AstY	AminY	bw,y
0	350	28	2SLV	89	728	3.77	0.00	35	22	6SLV	61	570	3.77	0.00	40

Tesa n° 2 da quota 344 a quota 810

asta sap n° 105 ,123calcestruzzo Rck 300 LC3_50%

Fattore di confidenza 1
 sezione:R 60x35

Armatura

coordinate rispetto al sistema di riferimento baricentrico

n° pos.	s	X	Y	b/h
1	1	16	-26.0	14.0 0.0
2	1	16	26.2	13.7 0.0
3	1	16	26.2	0.3 0.0
4	1	16	-26.0	-14.0 0.0
5	1	16	0.0	-14.0 0.0
6	1	16	26.0	-14.0 0.0
7	1	16	0.0	14.0 0.0
8	1	16	-26.0	1.0 0.0

Verifiche di stato limite ultimo

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

quota	c.s.	M2	M3	N Co
344	1.9582	-148	-4	-282 1 SLV

Verifica a taglio

qi	qs	VRdX	combin.	Vrd,s,x	Vrd,max,x	AstX	AminX	bw,x	VRdY	combin.	Vrd,s,y	Vrd,max,y	AstY	AminY	bw,y
350	350	27	2SLV	248	681	11.31	0.00	35	21	6SLV	139	658	11.31	0.00	60
350	690	27	2SLV	83	681	3.77	0.00	35	21	6SLV	46	658	3.77	0.00	60
690	810	22	2SLV	248	678	11.31	0.00	35	16	6SLV	139	654	11.31	0.00	60

Verifiche di instabilità

Verifica secondo il metodo basato sulla curvatura nominale Ec2 5.8.8

quota	lambda,x	lambda,y	Nsd	co	Max	M0ax	M2x	May	M0ey	M2y	c.s.x	c.s.y (5.38)	(5.39)
344	45.9	78.7	-415	8SLU	8	0	39	-8	-29	-29	3.976	4.489	SI 0.000
345	45.9	78.7	-415	8SLU	8	0	39	-8	-29	-29	3.976	4.703	SI 0.000
385	45.9	78.7	-413	8SLU	8	0	39	-8	-29	-29	4.003	4.726	SI 0.000
426	45.9	78.7	-410	8SLU	8	0	36	-8	-29	-28	4.030	4.750	SI 0.000
467	45.9	78.7	-407	8SLU	8	0	36	-8	-29	-28	4.057	4.773	SI 0.000
508	45.9	78.7	-404	8SLU	8	0	36	-8	-29	-28	4.085	4.797	SI 0.000
549	45.9	78.7	-401	8SLU	8	0	36	-8	-29	-28	4.114	4.821	SI 0.000
590	45.9	78.7	-399	8SLU	8	0	37	-8	-29	-28	4.142	4.845	SI 0.000
551	45.9	78.7	-399	8SLU	8	0	37	-8	-29	-28	4.142	4.845	SI 0.000
638	45.9	78.7	-395	8SLU	8	0	37	-8	-29	-27	4.177	4.875	SI 0.000
687	45.9	78.7	-392	8SLU	8	0	37	-8	-29	-27	4.212	4.904	SI 0.000
735	45.9	78.7	-389	8SLU	8	0	37	-8	-29	-27	4.248	4.933	SI 0.000

Verifica dei nodi in combinazione SLV

Dettaglio verifica nodi (daN,cm)

Nodo a quota 773 (Nodo non confinato)

-Travature con direzione inclinata di 270 gradi rispetto all'asse X globale

Nodo trave-colonna interni

Verifiche secondo C 8.7.2.5

Ag=2100

Verifica a compressione sigma,n,c=0.541 < 8.3 Combinazione 10 SLV

M=0

Vn=11367.1

Verifica a trazione sigma,n,t=0.541 < 1.222 Combinazione 10 SLV

M=0

Vn=11367.1

-Travature con direzione inclinata di 90 gradi rispetto all'asse X globale

Nodo trave-colonna interni

Verifiche secondo C 8.7.2.5

Ag=2100

Verifica a compressione sigma,n,c=0.541 < 8.3 Combinazione 10 SLV

M=0

Vn=11367.1

Verifica a trazione sigma,n,t=0.541 < 1.222 Combinazione 10 SLV

M=0

Vn=11367.1

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a taglio 5.5341

Tempo di ritorno 2474 anni

PGA 0.1880969

I.R.PGA_TAGLIO 1.356

I.R.TR_TAGLIO 1.481

quota = 0

Tsd,x = -2791.7

Tr,x = 19895.7

combinazione 1

quota = 0

Tsd,y = -886.5

Tr,y = 15384.1

combinazione 1

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a pressoflessione 1.625

Sezione a quota 0

Tempo di ritorno 2474 anni

PGA 0.1880969

I.R.PGA_PRESSOFLESSIONE 1.356

I.R.TR_PRESSOFLESSIONE 1.481

Indicatori di rischio sismico

Tr_SLV/TrSLV,Rif 1.481

PGASLV/aggancio SLV 1.356

PII 52-10

forze in kN, momenti in kN*m, tensioni in daN/cm², aperture fessure in mm

Materiali per le armature

Ag 50 LC3, fyk = 5000 (daN/cm²), Fattore di confidenza = 1

B450c, fyk = 4500 (daN/cm²)

asta sap n° 54

calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1

Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008

Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5

Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
 sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	coef	MsdX	MsdY	Nsd	Co
0.0	1.2	3.8	3.8	1.2	3.8	1.2	3.8	1.6	20	-132	-315	1 SLV
21.0	1.2	4.2	4.0	1.2	4.2	1.2	4.3	1.6	19	-129	-314	1 SLV
21.5	1.2	4.2	4.0	1.2	4.2	1.2	4.3	1.6	19	-129	-314	1 SLV

Sezione a quota 0 Compressione massima = 324 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
 combinazione 7 SLV

Verifiche a taglio

Nelle tese esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (C8.7.2.5)

SLV

quota	VEdX	Co	N	AsTX	VRedX	VRdX	VRdX	cotg	VEdY	Co	N	AsTY	VRedY	VRdY	VRdY	cotg	VEdmax	Co
0.0	4.0	8	-462.8	0.04	722.0	134.3	82.9	1.00	0.6	8	-462.8	0.04	687.1	140.9	46.0	1.00	4.0	8
21.0	4.0	8	-462.8	0.04	722.0	134.3	82.9	1.00	0.6	8	-462.8	0.04	687.1	140.9	46.0	1.00	4.0	8
21.5	4.0	8	-462.8	0.04	722.0	134.3	82.9	1.00	0.6	8	-462.8	0.04	687.1	140.9	46.0	1.00	4.0	8

SLV

quota	VEdX	Co	N	AsTX	VRedX	VRdX	VRdX	cotg	VEdY	Co	N	AsTY	VRedY	VRdY	VRdY	cotg	VEdmax	Co
0.0	20.1	16	-318.0	0.04	691.5	114.0	82.9	1.00	16.8	12	-324.0	0.04	659.3	122.3	46.0	1.00	21.3	16
21.0	20.1	16	-318.0	0.04	691.5	114.0	82.9	1.00	16.8	12	-324.0	0.04	659.3	122.3	46.0	1.00	21.3	16
21.5	20.1	16	-318.0	0.04	691.5	114.0	82.9	1.00	16.8	12	-324.0	0.04	659.3	122.3	46.0	1.00	21.3	16

asta sap n° 84

calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cmq), fattore di confidenza 1

Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008

Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5

Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5

Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5

sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	coef	MsdX	MsdY	Nsd	Co
61.4	1.1	3.8	3.8	1.1	3.8	1.1	3.8	1.6	16	-123	-312	1 SLV
182.5	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	3.0	10	-106	-306	1 SLV
222.9	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	3.3	5	-100	-304	1 SLV
303.6	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	3.8	2	-90	-300	1 SLV
344.5	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	4.1	0	-84	-297	1 SLV

Sezione a quota 61 Compressione massima = 320 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
 combinazione 7 SLV

Verifiche a taglio

Nelle tese esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (C8.7.2.5)

SLV

quota	VEdX	Co	N	AsTX	VRedX	VRdX	VRdX	cotg	VEdY	Co	N	AsTY	VRedY	VRdY	VRdY	cotg	VEdmax	Co
61.4	4.0	8	-462.8	0.04	722.0	134.3	82.9	1.00	0.6	8	-462.8	0.04	687.1	140.9	46.0	1.00	4.0	8
182.5	4.0	8	-462.8	0.04	722.0	134.3	82.9	1.00	0.6	8	-462.8	0.04	687.1	140.9	46.0	1.00	4.0	8
222.9	4.0	8	-462.8	0.04	722.0	134.3	82.9	1.00	0.6	8	-462.8	0.04	687.1	140.9	46.0	1.00	4.0	8
303.6	4.0	8	-462.8	0.04	722.0	134.3	82.9	1.00	0.6	8	-462.8	0.04	687.1	140.9	46.0	1.00	4.0	8
344.5	4.0	8	-462.8	0.04	722.0	134.3	82.9	1.00	0.6	8	-462.8	0.04	687.1	140.9	46.0	1.00	4.0	8

SLV

quota	VEdX	Co	N	AsTX	VRedX	VRdX	VRdX	cotg	VEdY	Co	N	AsTY	VRedY	VRdY	VRdY	cotg	VEdmax	Co
61.4	20.1	16	-318.0	0.04	691.5	114.0	82.9	1.00	16.8	12	-324.0	0.04	659.3	122.3	46.0	1.00	21.3	16
182.5	20.1	16	-318.0	0.04	691.5	114.0	82.9	1.00	16.8	12	-324.0	0.04	659.3	122.3	46.0	1.00	21.3	16
222.9	20.1	16	-318.0	0.04	691.5	114.0	82.9	1.00	16.8	12	-324.0	0.04	659.3	122.3	46.0	1.00	21.3	16
303.6	20.1	16	-318.0	0.04	691.5	114.0	82.9	1.00	16.8	12	-324.0	0.04	659.3	122.3	46.0	1.00	21.3	16
344.5	20.1	16	-318.0	0.04	691.5	114.0	82.9	1.00	16.8	12	-324.0	0.04	659.3	122.3	46.0	1.00	21.3	16

asta sap n° 104

calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cmq), fattore di confidenza 1

Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008

Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5

Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5

Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5

sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	coef	MsdX	MsdY	Nsd	Co
385.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	4.4	-1	-79	-255	1 SLV
508.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	4.9	-21	-46	-233	5 SLV
590.5	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	3.9	-34	-44	-278	5 SLV

Sezione a quota 385 Compressione massima = 203 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
 combinazione 7 SLV

Verifiche a taglio

Nelle tese esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (C8.7.2.5)

SLV

quota	VEdX	Co	N	AsTX	VRedX	VRdX	VRdX	cotg	VEdY	Co	N	AsTY	VRedY	VRdY	VRdY	cotg	VEdmax	Co
385.0	4.0	8	-462.8	0.04	722.0	134.3	82.9	1.00	0.6	8	-462.8	0.04	687.1	140.9	46.0	1.00	4.0	8
508.0	4.0	8	-462.8	0.04	722.0	134.3	82.9	1.00	0.6	8	-462.8	0.04	687.1	140.9	46.0	1.00	4.0	8
590.5	4.0	8	-462.8	0.04	722.0	134.3	82.9	1.00	0.6	8	-462.8	0.04	687.1	140.9	46.0	1.00	4.0	8

SLV

quota	VEdX	Co	N	AsTX	VRedX	VRdX	VRdX	cotg	VEdY	Co	N	AsTY	VRedY	VRdY	VRdY	cotg	VEdmax	Co
385.0	20.1	16	-318.0	0.04	691.5	114.0	82.9	1.00	16.8	12	-324.0	0.04	659.3	122.3	46.0	1.00	21.3	16
508.0	20.1	16	-318.0	0.04	691.5	114.0	82.9	1.00	16.8	12	-324.0	0.04	659.3	122.3	46.0	1.00	21.3	16
590.5	20.1	16	-318.0	0.04	691.5	114.0	82.9	1.00	16.8	12	-324.0	0.04	659.3	122.3	46.0	1.00	21.3	16

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

asta sap n° 122

calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cmq), fattore di confidenza 1

Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008

Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5

Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5

Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5

sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	coef	MsdX	MsdY	Nsd	Co
638.3	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	3.7	-38	-41	-276	5 SLV
686.7	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	3.4	-43	-39	-273	5 SLV
735.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	2.0	3.8	3.1	52	-32	-284	11 SLV

Sezione a quota 638 Compressione massima = 290 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
 combinazione 7 SLV

Verifiche a taglio

Nelle tese esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (C8.7.2.5)

SLV

quota	VEdX	Co	N	AsTX	VRedX	VRdX	VRdX	cotg	VEdY	Co	N	AsTY	VRedY	VRdY	VRdY	cotg	VEdmax	Co
638.3	4.0	8	-462.8	0.04	722.0	134.3	82.9	1.00	0.6	8	-462.8	0.04	687.1	140.9	46.0	1.00	4.0	8
686.7	4.0	8	-462.8	0.04	722.0	134.3	82.9	1.00	0.6	8	-462.8	0.04	687.1	140.9	46.0	1.00	4.0	8
735.0	4.0	8	-413.5	0.19	711.6	127.4	373.1	1.00	0.6	8	-413.5	0.19	677.2	134.3	207.1	1.00	4.0	8

SLV

quota	VEdX	Co	N	AsTX	VRedX	VRdX	VRdX	cotg	VEdY	Co	N	AsTY	VRedY	VRdY	VRdY	cotg	VEdmax	Co
638.3	20.1	16	-318.0	0.04	691.5	114.0	82.9	1.00	16.8	12	-324.0	0.04	659.3	122.3	46.0	1.00	21.3	16
686.7	20.1	16	-318.0	0.04	691.5	114.0	82.9	1.00	16.8	12	-324.0	0.04	659.3	122.3	46.0	1.00	21.3	16
735.0	15.7	16	-280.1	0.19	683.5	108.7	373.1	1.00	11.1	12	-286.1	0.19	651.7	117.3	207.1	1.00	16.2	16

Verifiche di instabilità non necessaria

Verifiche di instabilità non necessaria

Dettaglio verifica nodi (daN,cm)

Nodo

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

Sezione a quota 0 Compressione massima = 259 < 1926 DM 00 - 7.4.4.2.2.1
combinazione 5 SLV

Verifiche a taglio

Nelle tese esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrad (CS.7.2.5)
SLV

quota	VEdX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
0.0	6.1	8	-313.6	0.04	690.6	113.4	82.9	1.00	10.1	8	-265.7	0.04	647.6
21.0	6.1	8	-313.6	0.04	690.6	113.4	82.9	1.00	10.1	8	-265.7	0.04	647.6
21.5	6.1	8	-313.6	0.04	690.6	113.4	82.9	1.00	10.1	8	-265.7	0.04	647.6

SLV	quota	VEdX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
0.0	18.6	4	-212.0	0.04	669.2	99.1	82.9	1.00	29.9	6	-202.7	0.04	635.0	
21.0	18.6	4	-212.0	0.04	669.2	99.1	82.9	1.00	29.9	6	-202.7	0.04	635.0	
21.5	18.6	4	-212.0	0.04	669.2	99.1	82.9	1.00	29.9	6	-202.7	0.04	635.0	

asta sap n° 82
calcestruzzo Rck 300 LC3 504 (daN/cm²), fattore di confidenza 1
Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota	Asp	copX	copY	APX	cop	APY	coef	MsdX	MsdY	Nsd Co
66.3	1.1	3.8	3.8	1.1	3.8	0.0	0.0	2.4	5	-234
202.1	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	5.2	1	-37
338.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	6.3	-14	35

Sezione a quota 66 Compressione massima = 256 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
combinazione 5 SLV

Verifiche a taglio

Nelle tese esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrad (CS.7.2.5)
SLV

quota	VEdX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
66.3	6.1	8	-313.6	0.04	690.6	113.4	82.9	1.00	10.1	8	-265.7	0.04	647.6
202.1	6.1	8	-313.6	0.04	690.6	113.4	82.9	1.00	10.1	8	-265.7	0.04	647.6
338.0	6.1	8	-313.6	0.04	690.6	113.4	82.9	1.00	10.1	8	-265.7	0.04	647.6

SLV	quota	VEdX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
66.3	18.6	4	-212.0	0.04	669.2	99.1	82.9	1.00	29.9	6	-202.7	0.04	635.0	
202.1	18.6	4	-212.0	0.04	669.2	99.1	82.9	1.00	29.9	6	-202.7	0.04	635.0	
338.0	18.6	4	-212.0	0.04	669.2	99.1	82.9	1.00	29.9	6	-202.7	0.04	635.0	

asta sap n° 102
calcestruzzo Rck 300 LC3 504 (daN/cm²), fattore di confidenza 1
Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota	Asp	copX	copY	APX	cop	APY	coef	MsdX	MsdY	Nsd Co
350.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	3.2	49	5
470.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	8.5	13	22
590.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	6.3	-23	20
590.5	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	6.3	-23	20

Sezione a quota 350 Compressione massima = 202 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
combinazione 5 SLV

Verifiche a taglio

Nelle tese esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrad (CS.7.2.5)
SLV

quota	VEdX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
350.0	6.1	8	-313.6	0.04	690.6	113.4	82.9	1.00	10.1	8	-265.7	0.04	647.6
470.0	6.1	8	-313.6	0.04	690.6	113.4	82.9	1.00	10.1	8	-265.7	0.04	647.6
590.0	6.1	8	-313.6	0.04	690.6	113.4	82.9	1.00	10.1	8	-265.7	0.04	647.6
590.5	6.1	8	-313.6	0.04	690.6	113.4	82.9	1.00	10.1	8	-265.7	0.04	647.6

SLV	quota	VEdX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
350.0	18.6	4	-212.0	0.04	669.2	99.1	82.9	1.00	29.9	6	-202.7	0.04	635.0	
470.0	18.6	4	-212.0	0.04	669.2	99.1	82.9	1.00	29.9	6	-202.7	0.04	635.0	
590.0	18.6	4	-212.0	0.04	669.2	99.1	82.9	1.00	29.9	6	-202.7	0.04	635.0	
590.5	18.6	4	-212.0	0.04	669.2	99.1	82.9	1.00	29.9	6	-202.7	0.04	635.0	

asta sap n° 120
calcestruzzo Rck 300 LC3 504 (daN/cm²), fattore di confidenza 1
Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota	Asp	copX	copY	APX	cop	APY	coef	MsdX	MsdY	Nsd Co
-------	-----	------	------	-----	-----	-----	------	------	------	--------

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

638.3	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	4.0	-37	21	-187	5	SLV
686.7	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	2.6	-51	24	-185	5	SLV
735.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	1.8	-65	29	-182	5	SLV

Sezione a quota 638 Compressione massima = 187 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
combinazione 5 SLV

Verifiche a taglio

Nelle tese esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrad (CS.7.2.5)
SLV

quota	VEdX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
638.3	6.1	8	-313.6	0.04	690.6	113.4	82.9	1.00	10.1	8	-265.7	0.04	647.6
686.7	6.1	8	-313.6	0.04	690.6	113.4	82.9	1.00	10.1	8	-265.7	0.04	647.6
735.0	5.8	8	-241.3	0.19	675.3	103.2	373.1	1.00	10.1	8	-241.3	0.19	642.7

SLV	quota	VEdX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
638.3	18.6	4	-212.0	0.04	669.2	99.1	82.9	1.00	29.9	6	-202.7	0.04	635.0	
686.7	18.6	4	-212.0	0.04	669.2	99.1	82.9	1.00	29.9	6	-202.7	0.04	635.0	
735.0	17.2	4	-165.9	0.19	659.4	92.6	373.1	1.00	29.2	6	-183.9	0.19	631.2	

Verifiche di instabilità non necessaria

Dettaglio verifica nodi (daN/cm)

Nodo a quota 773 (Nodo non confinato)

-Travature con direzione inclinata di 0 gradi rispetto all'asse X globale
Nodo trave-colonna esterni
Verificata poiché rispetta i minimi di staffe 7.4.6.2.3

-Travature con direzione inclinata di 90 gradi rispetto all'asse X globale
Nodo trave-colonna interni
Verificata poiché rispetta i minimi di staffe 7.4.6.2.3

-Travature con direzione inclinata di 270 gradi rispetto all'asse X globale
Nodo trave-colonna interni
Verificata poiché rispetta i minimi di staffe 7.4.6.2.3

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a taglio 6.2932

Tempo di ritorno 2474 anni

PGA 0.1880969

I.R.PGA TAGLIO 1.356

I.R.TR_TAGLIO 1.481

quota = 344.5

Tsd,x = -494.3

Tr,x = 18199.9

combinazione 5

quota = 344.5

Tsd,y = -2993.0

Tr,y = 13212.8

combinazione 5

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a pressoflessione 1.5938

Sezione a quota 0

Tempo di ritorno 2474 anni

PGA 0.1880969

I.R.PGA_PRESSOFLESSIONE 1.356

I.R.TR_PRESSOFLESSIONE 1.481

Indicatori di rischio sismico

TR_SLV/TRSLV_Rif 1.481

PGA_SLV/aggancio SLV 1.356

PII 55-2

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

Materie per le armature

Aq 50 LC3, fyk = 5000 (daN/cm²), Fattore di confidenza = 1

B450C, fyk = 4500 (daN/cm²)

asta sap n° 53

calcestruzzo Rck 300 LC3 504 (daN/cm²), fattore di confidenza 1

Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008

Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5

Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5

Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5

sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota	Asp	copX	copY	APX	cop	APY	coef	MsdX	MsdY	Nsd Co
0.0	1.2	3.8	3.8	1.2	3.8	0.0	0.0	1.5	60	16
21.0	1.2	4.2	4.2	1.2	4.2	0.0	0.0	1.7	57	15
21.5	1.2	4.2	4.2	1.2	4.2	0.0	0.0	1.7	56	15

Sezione a quota 0 Compressione massima = 218 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
combinazione 9 SLV

Verifiche a taglio

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

Nelle tesse esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (C8.7.2.5)

SLV	quota	VrdX Co	N AstX	VrdX	VrdX	VrdX	cotg	VrdY Co	N AstY	VrdY	VrdY	VrdY	cotg	Vrdmax Co				
0.0	5.9	8	-288.0	0.04	685.2	109.8	82.9	1.00	3.3	8	-288.0	0.04	652.1	117.5	46.0	1.00	6.8	8
21.0	5.9	8	-288.0	0.04	685.2	109.8	82.9	1.00	3.3	8	-288.0	0.04	652.1	117.5	46.0	1.00	6.8	8
21.5	5.9	8	-288.0	0.04	685.2	109.8	82.9	1.00	3.3	8	-288.0	0.04	652.1	117.5	46.0	1.00	6.8	8

SLV	quota	VrdX Co	N AstX	VrdX	VrdX	VrdX	cotg	VrdY Co	N AstY	VrdY	VrdY	VrdY	cotg	Vrdmax Co				
0.0	17.7	14	-211.4	0.04	669.0	99.0	82.9	1.00	16.7	6	-215.2	0.04	637.5	107.8	46.0	1.00	19.1	10
21.0	17.7	14	-211.4	0.04	669.0	99.0	82.9	1.00	16.7	6	-215.2	0.04	637.5	107.8	46.0	1.00	19.1	10
21.5	17.7	14	-211.4	0.04	669.0	99.0	82.9	1.00	16.7	6	-215.2	0.04	637.5	107.8	46.0	1.00	19.1	10

asta sap n° 83
calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1
Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione
quota Asp copX copY ApX cop ApY cop coef MsdX MsdY Nsd Co
61.4 1.1 3.8 3.8 2.0 3.8 0.0 0.0 1.9 47 -28 -211 5 SLV
182.5 2.0 3.8 3.8 2.0 3.8 0.0 0.0 4.7 -5 58 -191 15 SLV
222.9 2.0 3.8 3.8 2.0 3.8 0.0 0.0 5.5 5 -50 -186 1 SLV
303.6 2.0 3.8 3.8 2.0 3.8 0.0 0.0 6.9 0 -43 -182 1 SLV
344.5 2.0 3.8 3.8 2.0 3.8 0.0 0.0 7.4 -3 -40 -180 1 SLV

Sezione a quota 61 Compressione massima = 214 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
combinazione 9 SLV

Verifiche a taglio
Nelle tesse esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (C8.7.2.5)

SLV	quota	VrdX Co	N AstX	VrdX	VrdX	VrdX	cotg	VrdY Co	N AstY	VrdY	VrdY	VrdY	cotg	Vrdmax Co				
61.4	5.9	8	-288.0	0.04	685.2	109.8	82.9	1.00	3.3	8	-288.0	0.04	652.1	117.5	46.0	1.00	6.8	8
182.5	5.9	8	-288.0	0.04	685.2	109.8	82.9	1.00	3.3	8	-288.0	0.04	652.1	117.5	46.0	1.00	6.8	8
222.9	5.9	8	-288.0	0.04	685.2	109.8	82.9	1.00	3.3	8	-288.0	0.04	652.1	117.5	46.0	1.00	6.8	8
303.6	5.9	8	-288.0	0.04	685.2	109.8	82.9	1.00	3.3	8	-288.0	0.04	652.1	117.5	46.0	1.00	6.8	8
344.5	5.9	8	-288.0	0.04	685.2	109.8	82.9	1.00	3.3	8	-288.0	0.04	652.1	117.5	46.0	1.00	6.8	8

asta sap n° 103
calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1
Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione
quota Asp copX copY ApX cop ApY cop coef MsdX MsdY Nsd Co
385.0 2.0 3.8 3.8 2.0 3.8 0.0 0.0 7.6 -5 -36 -178 1 SLV
508.0 2.0 3.8 3.8 2.0 3.8 0.0 0.0 6.4 -23 -18 -187 5 SLV
590.5 2.0 3.8 3.8 2.0 3.8 0.0 0.0 4.2 -36 -18 -183 5 SLV

Sezione a quota 385 Compressione massima = 197 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
combinazione 9 SLV

Verifiche a taglio
Nelle tesse esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (C8.7.2.5)

SLV	quota	VrdX Co	N AstX	VrdX	VrdX	VrdX	cotg	VrdY Co	N AstY	VrdY	VrdY	VrdY	cotg	Vrdmax Co				
385.0	5.9	8	-288.0	0.04	685.2	109.8	82.9	1.00	3.3	8	-288.0	0.04	652.1	117.5	46.0	1.00	6.8	8
508.0	5.9	8	-288.0	0.04	685.2	109.8	82.9	1.00	3.3	8	-288.0	0.04	652.1	117.5	46.0	1.00	6.8	8
590.5	5.9	8	-288.0	0.04	685.2	109.8	82.9	1.00	3.3	8	-288.0	0.04	652.1	117.5	46.0	1.00	6.8	8

asta sap n° 121
calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1
Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione
quota Asp copX copY ApX cop ApY cop coef MsdX MsdY Nsd Co
638.3 2.0 3.8 3.8 2.0 3.8 0.0 0.0 3.3 -44 -17 -180 5 SLV
686.7 2.0 3.8 3.8 2.0 3.8 0.0 0.0 2.5 -52 -18 -178 5 SLV

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

735.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	2.0	-59	-20	-175	5	SLV
-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	---	-----

Sezione a quota 638 Compressione massima = 184 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
combinazione 9 SLV

Verifiche a taglio
Nelle tesse esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (C8.7.2.5)

SLV	quota	VrdX Co	N AstX	VrdX	VrdX	VrdX	cotg	VrdY Co	N AstY	VrdY	VrdY	VrdY	cotg	Vrdmax Co				
638.3	5.9	8	-288.0	0.04	685.2	109.8	82.9	1.00	3.3	8	-288.0	0.04	652.1	117.5	46.0	1.00	6.8	8
686.7	5.9	8	-288.0	0.04	685.2	109.8	82.9	1.00	3.3	8	-288.0	0.04	652.1	117.5	46.0	1.00	6.8	8
735.0	5.9	8	-288.0	0.19	674.8	102.9	373.1	1.00	3.3	8	-288.9	0.19	642.2	110.9	207.1	1.00	6.8	8

Verifiche di instabilità non necessaria

Dettaglio verifica nodi (daN/cm)
Nodo a quota 773 (Nodo non confinato)

-Travature con direzione inclinata di 180 gradi rispetto all'asse X globale
Nodo trave-colonna esterni
Verificata poiché rispetta i minimi di staffe 7.4.6.2.3

-Travature con direzione inclinata di 270 gradi rispetto all'asse X globale
Nodo trave-colonna interni
Verificata poiché rispetta i minimi di staffe 7.4.6.2.3

-Travature con direzione inclinata di 90 gradi rispetto all'asse X globale
Nodo trave-colonna interni
Verificata poiché rispetta i minimi di staffe 7.4.6.2.3

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a taglio 10.476
Tempo di ritorno 2474 anni
PGA 0.1880969

I.R.PGA_TAGLIO 1.356
I.R.TR_TAGLIO 1.481
quota = -45
Tsd, x = 323
Tr, x = 18191
combinazione 5
quota = -45
Tsd, y = -1673.6
Tr, y = 15375.8
combinazione 5

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a pressoflessione 1.3438
Sezione a quota 0
Tempo di ritorno 2088 anni
PGA 0.1782276

I.R.PGA_PRESSOFLESSIONE 1.285
I.R.TR_PRESSOFLESSIONE 1.382

Indicatori di rischio sismico
Tr SLV/TrSLV, Rif 1.382
PGASLV/aggancio SLV 1.285

PH 55-3

forze in kN, momenti in kNm, tensioni in daN/cm², apertura fessure in mm
Materiali per le armature
Aq 500 LC3, fyk = 5000 (daN/cm²), Fattore di confidenza = 1
B450c, fyk = 4500 (daN/cm²)

asta sap n° 43
calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1
Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione
quota Asp copX copY ApX cop ApY cop coef MsdX MsdY Nsd Co
21.0 1.2 4.2 4.0 1.2 4.2 0.0 0.0 2.1 39 -54 -210 5 SLV
21.5 1.2 4.2 4.0 1.2 4.2 0.0 0.0 2.1 39 -54 -209 5 SLV

Sezione a quota 0 Compressione massima = 284 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
combinazione 7 SLV

Verifiche a taglio
Nelle tesse esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (C8.7.2.5)

SLV	quota	VrdX Co	N AstX	VrdX	VrdX	VrdX	cotg	VrdY Co	N AstY	VrdY	VrdY	VrdY	cotg	Vrdmax Co				
0.0	12.7	8	-274.2	0.04	682.3	107.8	82.9	1.00	11.7	8	-274.2	0.04	649.3	115.7	46.0	1.00	17.2	8

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

21.0	12.7	8	-274.2	0.04	682.3	107.8	82.9	1.00	11.7	8	-274.2	0.04	649.3	115.7	46.0	1.00	17.2	8
21.5	12.7	8	-274.2	0.04	682.3	107.8	82.9	1.00	11.7	8	-274.2	0.04	649.3	115.7	46.0	1.00	17.2	8

SLV	quota	VEdX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEdY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEdmax Co					
	0.0	24.3	4	-199.3	0.04	666.5	97.3	82.9	1.00	30.7	8	-207.1	0.04	635.9	106.7	46.0	1.00	37.3	8
	21.0	24.3	4	-199.3	0.04	666.5	97.3	82.9	1.00	30.7	8	-207.1	0.04	635.9	106.7	46.0	1.00	37.3	8
	21.5	24.3	4	-199.3	0.04	666.5	97.3	82.9	1.00	30.7	8	-207.1	0.04	635.9	106.7	46.0	1.00	37.3	8

asta sap n° 73
calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1
Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	coef	MsdX	MsdY	Nsd Co
66.3	1.1	3.8	3.8	1.1	3.8	0.0	0.0	2.7	31	-46	-207 5 SLV
202.1	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	8.4	-2	-29	-259 3 SLV
338.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	7.2	24	1	-256 11 SLV

Sezione a quota 66 Compressione massima = 281 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
combinazione 7 SLV

Verifiche a taglio

Nelle tese esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (CS.7.2.5)

SLV	quota	VEdX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEdY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEdmax Co
	66.3	12.7	8	-274.2	0.04	682.3	107.8	82.9	1.00	11.7	8	-274.2	0.04	649.3
	202.1	12.7	8	-274.2	0.04	682.3	107.8	82.9	1.00	11.7	8	-274.2	0.04	649.3
	338.0	12.7	8	-274.2	0.04	682.3	107.8	82.9	1.00	11.7	8	-274.2	0.04	649.3

SLV	quota	VEdX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEdY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEdmax Co
	66.3	24.3	4	-199.3	0.04	666.5	97.3	82.9	1.00	30.7	8	-207.1	0.04	635.9
	202.1	24.3	4	-199.3	0.04	666.5	97.3	82.9	1.00	30.7	8	-207.1	0.04	635.9
	338.0	24.3	4	-199.3	0.04	666.5	97.3	82.9	1.00	30.7	8	-207.1	0.04	635.9

asta sap n° 93
calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1
Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	coef	MsdX	MsdY	Nsd Co
350.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	2.3	-49	-50	-207 7 SLV
470.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	8.4	-12	22	-197 11 SLV
590.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	6.3	24	18	-191 11 SLV
590.5	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	6.3	24	18	-191 11 SLV

Sezione a quota 350 Compressione massima = 207 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
combinazione 7 SLV

Verifiche a taglio

Nelle tese esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (CS.7.2.5)

SLV	quota	VEdX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEdY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEdmax Co
	350.0	12.7	8	-274.2	0.04	682.3	107.8	82.9	1.00	11.7	8	-274.2	0.04	649.3
	470.0	12.7	8	-274.2	0.04	682.3	107.8	82.9	1.00	11.7	8	-274.2	0.04	649.3
	590.0	12.7	8	-274.2	0.04	682.3	107.8	82.9	1.00	11.7	8	-274.2	0.04	649.3
	590.5	12.7	8	-274.2	0.04	682.3	107.8	82.9	1.00	11.7	8	-274.2	0.04	649.3

SLV	quota	VEdX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEdY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEdmax Co
	350.0	24.3	4	-199.3	0.04	666.5	97.3	82.9	1.00	30.7	8	-207.1	0.04	635.9
	470.0	24.3	4	-199.3	0.04	666.5	97.3	82.9	1.00	30.7	8	-207.1	0.04	635.9
	590.0	24.3	4	-199.3	0.04	666.5	97.3	82.9	1.00	30.7	8	-207.1	0.04	635.9
	590.5	24.3	4	-199.3	0.04	666.5	97.3	82.9	1.00	30.7	8	-207.1	0.04	635.9

asta sap n° 111
calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1
Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	coef	MsdX	MsdY	Nsd Co
638.3	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	4.1	38	15	-192 7 SLV
686.7	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	2.5	53	21	-189 7 SLV
735.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	1.7	67	31	-187 7 SLV

Sezione a quota 638 Compressione massima = 192 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
combinazione 7 SLV

Verifiche a taglio

Nelle tese esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (CS.7.2.5)

SLV	quota	VEdX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEdY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEdmax Co
	0.0	12.6	8	-271.3	0.04	681.6	107.4	82.9	1.00	3.6	8	-324.9	0.04	659.5
	21.0	12.6	8	-271.3	0.04	681.6	107.4	82.9	1.00	3.6	8	-324.9	0.04	659.5
	21.5	12.6	8	-271.3	0.04	681.6	107.4	82.9	1.00	3.6	8	-324.9	0.04	659.5

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

21.0	12.7	8	-274.2	0.04	682.3	107.8	82.9	1.00	11.7	8	-274.2	0.04	649.3	115.7	46.0	1.00	17.2	8
21.5	12.7	8	-274.2	0.04	682.3	107.8	82.9	1.00	11.7	8	-274.2	0.04	649.3	115.7	46.0	1.00	17.2	8

SLV	quota	VEdX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEdY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEdmax Co
	638.3	12.7	8	-274.2	0.04	682.3	107.8	82.9	1.00	11.7	8	-274.2	0.04	649.3
	686.7	12.7	8	-274.2	0.04	682.3	107.8	82.9	1.00	11.7	8	-274.2	0.04	649.3
	735.0	12.7	8	-249.8	0.19	677.1	104.4	373.1	1.00	11.7	8	-249.8	0.19	644.4

SLV	quota	VEdX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEdY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEdmax Co
	638.3	24.3	4	-199.3	0.04	666.5	97.3	82.9	1.00	30.7	8	-207.1	0.04	635.9
	686.7	24.3	4	-199.3	0.04	666.5	97.3	82.9	1.00	30.7	8	-207.1	0.04	635.9
	735.0	23.9	4	-180.5	0.19	662.5	94.7	373.1	1.00	29.9	8	-188.3	0.19	632.1

Verifiche di instabilità non necessaria

Dettaglio verifica nodi (daN/cm)

Nodo a quota 773 (Nodo non confinato)

-Travature con direzione inclinata di 0 gradi rispetto all'asse X globale

Nodo trave-colonna esterni

Verificata poiché rispetta i minimi di staffe 7.4.6.2.3

-Travature con direzione inclinata di 90 gradi rispetto all'asse X globale

Nodo trave-colonna interni

Verificata poiché rispetta i minimi di staffe 7.4.6.2.3

-Travature con direzione inclinata di 270 gradi rispetto all'asse X globale

Nodo trave-colonna interni

Verificata poiché rispetta i minimi di staffe 7.4.6.2.3

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a taglio 6.3657

Tempo di ritorno 2474 anni

PGA 0.1880969

I.R.PGA_PRESSOFLESSIONE 1.356

I.R.TR_TAGLIO 1.481

quota = 344.5

Tsd,x = -2117.9

Tr,x = 18020.7

combinazione 7

quota = 344.5

Tsd,y = 3066.4

Tr,y = 15271.6

combinazione 7

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a pressoflessione 1.5

Sezione a quota 0

Tempo di ritorno 2474 anni

PGA 0.1880969

I.R.PGA_PRESSOFLESSIONE 1.356

I.R.TR_PRESSOFLESSIONE 1.481

Indicatori di rischio sismico

Tr_SLV/TrSLV,Rif 1.481

PGA_SIV/aggancio SLV 1.356

PII 55-4

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

Materiali per le armature

Aq 50 LC3, fyk = 5000 (daN/cm²), Fattore di confidenza = 1

B450C, fyk = 4500 (daN/cm²)

asta sap n° 46

calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1

Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008

Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5

Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5

Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5

sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	coef	MsdX	MsdY	Nsd Co
0.0	1.2	3.8	3.8	1.2	3.8	0.0	0.0	1.5	-59	-51	-237 7 SLV
21.0	1.2	4.2	4.0	1.2	4.2	0.0	0.0	1.6	-56	-49	-236 7 SLV
21.5	1.2	4.2	4.0	1.2	4.2	0.0	0.0	1.6	-56	-49	-236 7 SLV

Sezione a quota 0 Compressione massima = 247 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
combinazione 11 SLV

asta sap n° 76

calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1
 Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
 Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
 Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
 Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
 sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	coef	MsdX	MsdY	Nsd	Co
66.3	1.1	3.8	3.8	1.1	3.8	0.0	0.0	1.9	-49	-43	-234	7 SLV
202.1	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	5.4	24	-27	-189	5 SLV
338.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	9.6	3	-10	-300	8 SLV

Sezione a quota 66 Compressione massima = 243 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
 combinazione II SLV

Verifiche a taglio

Nelle tese esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (C8.7.2.5)
 SLV

quota	VRdX	Co	N	AsTX	VRdX	VRdY	VRsDX	cotg	VRdY	VRdY	VRsDY	cotg	VRdmax	Co
66.3	12.6	8	-271.3	0.04	681.6	107.4	82.9	1.00	3.6	8	-324.9	0.04	659.5	122.4
202.1	12.6	8	-271.3	0.04	681.6	107.4	82.9	1.00	3.6	8	-324.9	0.04	659.5	122.4
338.0	12.6	8	-271.3	0.04	681.6	107.4	82.9	1.00	3.6	8	-324.9	0.04	659.5	122.4

quota	VRdX	Co	N	AsTX	VRdX	VRdY	VRsDX	cotg	VRdY	VRdY	VRsDY	cotg	VRdmax	Co
66.3	24.4	16	-196.3	0.04	665.8	96.9	82.9	1.00	17.6	8	-238.3	0.04	642.1	110.9
202.1	24.4	16	-196.3	0.04	665.8	96.9	82.9	1.00	17.6	8	-238.3	0.04	642.1	110.9
338.0	24.4	16	-196.3	0.04	665.8	96.9	82.9	1.00	17.6	8	-238.3	0.04	642.1	110.9

asta sap n° 96

calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1
 Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
 Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
 Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
 Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
 sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	coef	MsdX	MsdY	Nsd	Co
350.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	4.6	4	60	-196	13 SLV
470.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	6.5	18	26	-198	11 SLV
590.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	4.2	37	-17	-189	7 SLV
590.5	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	4.2	37	-17	-189	7 SLV

Sezione a quota 350 Compressione massima = 204 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
 combinazione II SLV

Verifiche a taglio

Nelle tese esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (C8.7.2.5)
 SLV

quota	VRdX	Co	N	AsTX	VRdX	VRdY	VRsDX	cotg	VRdY	VRdY	VRsDY	cotg	VRdmax	Co
350.0	12.6	8	-271.3	0.04	681.6	107.4	82.9	1.00	3.6	8	-324.9	0.04	659.5	122.4
470.0	12.6	8	-271.3	0.04	681.6	107.4	82.9	1.00	3.6	8	-324.9	0.04	659.5	122.4
590.0	12.6	8	-271.3	0.04	681.6	107.4	82.9	1.00	3.6	8	-324.9	0.04	659.5	122.4
590.5	12.6	8	-271.3	0.04	681.6	107.4	82.9	1.00	3.6	8	-324.9	0.04	659.5	122.4

quota	VRdX	Co	N	AsTX	VRdX	VRdY	VRsDX	cotg	VRdY	VRdY	VRsDY	cotg	VRdmax	Co
350.0	24.4	16	-196.3	0.04	665.8	96.9	82.9	1.00	17.6	8	-238.3	0.04	642.1	110.9
470.0	24.4	16	-196.3	0.04	665.8	96.9	82.9	1.00	17.6	8	-238.3	0.04	642.1	110.9
590.0	24.4	16	-196.3	0.04	665.8	96.9	82.9	1.00	17.6	8	-238.3	0.04	642.1	110.9
590.5	24.4	16	-196.3	0.04	665.8	96.9	82.9	1.00	17.6	8	-238.3	0.04	642.1	110.9

asta sap n° 114

calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1
 Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
 Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
 Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
 Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
 sezione rettangolare H tot. 35.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	coef	MsdX	MsdY	Nsd	Co
638.3	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	3.2	45	-16	-186	7 SLV
686.7	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	2.5	53	-19	-184	7 SLV
735.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	2.0	61	-25	-181	7 SLV

Sezione a quota 638 Compressione massima = 189 < 1926 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
 combinazione II SLV

Verifiche a taglio

Nelle tese esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (C8.7.2.5)
 SLV

quota	VRdX	Co	N	AsTX	VRdX	VRdY	VRsDX	cotg	VRdY	VRdY	VRsDY	cotg	VRdmax	Co
638.3	12.6	8	-271.3	0.04	681.6	107.4	82.9	1.00	3.6	8	-324.9	0.04	659.5	122.4
686.7	12.6	8	-271.3	0.04	681.6	107.4	82.9	1.00	3.6	8	-324.9	0.04	659.5	122.4
735.0	12.6	8	-247.2	0.19	676.6	104.0	373.1	1.00	3.5	8	-247.2	0.19	643.9	122.1

quota	VRdX	Co	N	AsTX	VRdX	VRdY	VRsDX	cotg	VRdY	VRdY	VRsDY	cotg	VRdmax	Co
638.3	24.4	16	-196.3	0.04	665.8	96.9	82.9	1.00	17.6	8	-238.3	0.04	642.1	110.9
686.7	24.4	16	-196.3	0.04	665.8	96.9	82.9	1.00	17.6	8	-238.3	0.04	642.1	110.9
735.0	12.6	8	-247.2	0.19	676.6	104.0	373.1	1.00	3.5	8	-247.2	0.19	643.9	122.1

638.3	24.4	16	-196.3	0.04	665.8	96.9	82.9	1.00	17.6	8	-238.3	0.04	642.1	110.9	46.0	1.00	26.3	12
686.7	24.4	16	-196.3	0.04	665.8	96.9	82.9	1.00	17.6	8	-238.3	0.04	642.1	110.9	46.0	1.00	26.3	12
735.0	24.0	16	-177.7	0.19	661.9	94.3	373.1	1.00	15.9	8	-183.4	0.19	631.1	103.5	207.1	1.00	25.9	12

Verifiche di instabilità non necessaria

Dettaglio verifica nodi (daN,cm)

Nodo a quota 773 (Nodo non confinato)

-Travature con direzione inclinata di 180 gradi rispetto all'asse X globale
 Nodo trave-colonna esterni
 Verificata poiché rispetta i minimi di staffe 7.4.6.2.3

-Travature con direzione inclinata di 270 gradi rispetto all'asse X globale
 Nodo trave-colonna interni
 Verificata poiché rispetta i minimi di staffe 7.4.6.2.3

-Travature con direzione inclinata di 90 gradi rispetto all'asse X globale
 Nodo trave-colonna interni
 Verificata poiché rispetta i minimi di staffe 7.4.6.2.3

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a taglio 9.5049
 Tempo di ritorno 2474 anni
 PGA 0.186963

I.R.PGA TAGLIO 1.356
 I.R.TR TAGLIO 1.481

quota = -45

Ted,x = 2108.9

Tr,x = 17978.2

combinazione 13

quota = -45

Ted,y = -400.9

Tz,y = 15688.8

combinazione 13

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a pressoflessione 1.3125
 Sezione a quota 0

Tempo di ritorno 1960 anni

PGA 0.1746893

I.R.PGA_PRESSOFLESSIONE 1.266

I.R.TR_PRESSOFLESSIONE 1.346

Indicatori di rischio sismico

Tr_SLV/TrSLV_Rif 1.346

PGSLV/aggancio SLV 1.260

PII 56-1

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

Materiali per le armature

Aq 50 LC3, fyk = 5000 (daN/cm²), Fattore di confidenza = 1

B450C, fyk = 4500 (daN/cm²)

asta sap n° 59

calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1
 Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
 Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
 Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
 Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
 sezione rettangolare H tot. 20.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione

quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	ApY	cop	coef	MsdX	MsdY	Nsd	Co
0.0	2.4	4.3	3.9	1.0	3.8	0.0	0.0	2.6	9	50	-37	13 SLV
21.0	3.1	4.3	3.9	1.7	4.1	0.0	0.0	3.4	8	48	-36	13 SLV
21.5	3.1	4.3	3.9	1.7	4.1	0.0	0.0	3.4	8	48	-36	13 SLV

Sezione a quota 0 Compressione massima = 37 < 1101 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
 combinazione 13 SLV

Verifiche a taglio

Nelle tese esistenti il taglio ammissibile è assunto come Vrd + Vrsd (C8.7.2.5)
 SLV

quota	VRdX	Co	N	AsTX	VRdX	VRdY	VRsDX	cotg	VRdY	VRdY	VRsDY	cotg	VRdmax	Co
0.0	0.2	8	-46.4	0.04	366.6	46.1	82.9	1.00	0.3	8	-46.4	0.04	317.0	53.7
21.0	0.2	8	-46.4	0.04	366.6	46.1	82.9	1.00	0.3	8	-46.4	0.04	317.0	53.7
21.5	0.2	8	-46.4	0.04	366.6	46.1	82.9	1.00	0.3	8	-46.4	0.04	317.0	53.7

quota	VRdX	Co	N	AsTX	VRdX	VRdY	VRsDX	cotg	VRdY	VRdY	VRsDY	cotg	VRdmax	Co
0.0	12.2	16	-36.6	0.04	364.6	44.7	82.9	1.00	2.9	10	-36.3	0.04	315.2	52.4
21.0	12.2	16	-36.6	0.04	364.6	44.7	82.9	1.00	2.9	10	-36.3	0.04	315.2	52.4
21.5	12.2	16	-36.6	0.04	364.6	44.7	82.9	1.00	2.9	10	-36.3	0.04	315.2	52.4

asta sap n° 89

calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1
 Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
 Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
 Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

quota	VEDX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
66.3	0.6	8	-105.6	0.04	379.4	54.5	83.0	1.00	0.3	8	-105.6	0.04	328.6
202.1	0.6	8	-105.6	0.04	379.4	54.5	83.0	1.00	0.3	8	-105.6	0.04	328.6
338.0	0.6	8	-94.9	0.19	377.1	53.0	414.8	1.00	0.3	8	-94.9	0.19	326.7

SLV	quota	VEDX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
	66.3	21.2	2	-70.7	0.04	372.0	49.6	83.0	1.00	5.1	12	-74.9	0.04	323.0
	202.1	21.2	2	-70.7	0.04	372.0	49.6	83.0	1.00	5.1	12	-74.9	0.04	323.0
	338.0	21.2	2	-62.5	0.19	370.3	48.4	414.8	1.00	4.8	12	-66.7	0.19	321.5

asta sap n° 94
calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1
Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
sezione rettangolare H tot. 20.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione	quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	coef	MsdX	MsdY	Nsd Co
	350.0	2.0	3.8	3.8	1.9	3.8	1.0	3.6	3.0	-10
	470.0	2.5	4.1	3.9	2.0	3.8	0.0	0.0	5.0	-7
	590.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	9.5	-5
	590.5	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	9.5	-5

Sezione a quota 350 Compressione massima = 25 < 1101 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
combinazione 15 SLV

Verifiche a taglio	SLU	quota	VEDX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
		350.0	0.6	8	-94.9	0.19	377.1	53.0	414.8	1.00	0.3	8	-94.9	0.19	326.7
		470.0	0.6	8	-32.0	0.04	363.8	44.1	83.0	1.00	0.3	8	-32.0	0.04	315.2
		590.0	0.6	8	-32.0	0.04	363.8	44.1	83.0	1.00	0.3	8	-32.0	0.04	315.2
		590.5	0.6	8	-32.0	0.04	363.8	44.1	83.0	1.00	0.3	8	-32.0	0.04	315.2

SLV	quota	VEDX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
	350.0	21.2	2	-62.5	0.19	370.3	48.4	414.8	1.00	4.8	12	-66.7	0.19	321.5
	470.0	21.0	14	-24.8	0.04	362.3	43.1	83.0	1.00	2.9	12	-18.0	0.04	312.6
	590.0	21.0	14	-24.8	0.04	362.3	43.1	83.0	1.00	2.9	12	-18.0	0.04	312.6
	590.5	21.0	14	-24.8	0.04	362.3	43.1	83.0	1.00	2.9	12	-18.0	0.04	312.6

asta sap n° 112
calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1
Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
sezione rettangolare H tot. 20.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione	quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	coef	MsdX	MsdY	Nsd Co
	638.3	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	11.9	-4
	686.7	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	9.2	-1
	735.0	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	6.3	0

Sezione a quota 638 Compressione massima = 17 < 1101 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
combinazione 15 SLV

Verifiche a taglio	SLU	quota	VEDX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
		638.3	0.6	8	-32.0	0.04	363.8	44.1	83.0	1.00	0.3	8	-32.0	0.04	315.2
		686.7	0.6	8	-32.0	0.04	363.8	44.1	83.0	1.00	0.3	8	-32.0	0.04	315.2
		735.0	0.6	8	-18.3	0.19	360.7	42.2	414.5	1.00	0.3	8	-18.3	0.19	311.9

SLV	quota	VEDX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
	638.3	21.0	14	-24.8	0.04	362.3	43.1	83.0	1.00	2.9	12	-18.0	0.04	312.6
	686.7	21.0	14	-24.8	0.04	362.3	43.1	83.0	1.00	2.9	12	-18.0	0.04	312.6
	735.0	20.7	14	-14.3	0.19	359.9	41.6	414.5	1.00	2.9	12	-14.4	0.19	311.2

Verifiche di instabilità non necessaria

Dettaglio verifica nodi (daN, cm)

Nodo a quota 773 (Nodo non confinato)

-Travature con direzione inclinata di 100 gradi rispetto all'asse X globale
Nodo trave-colonna interni
Verificata poichè rispetta i minimi di staffe 7.4.6.2.3

-Travature con direzione inclinata di 0 gradi rispetto all'asse X globale
Nodo trave-colonna interni
Verificata poichè rispetta i minimi di staffe 7.4.6.2.3

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a taglio 6.1186
Tempo di ritorno 2474 anni

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

PGA	0.1880969
I.R.PGA_TAGLIO	1.356
I.R.TR_TAGLIO	1.481
quota	= 358
Tsd, x	= 2095.4
Tr, x	= 12507.2
combinazione	13
quota	= 358
Tsd, y	= 15.9
Tr, y	= 7428.4
combinazione	13

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a pressoflessione 2.125
Sezione a quota 0
Tempo di ritorno 2474 anni
PGA 0.1880969
I.R.PGA_PRESSOFLESSIONE 1.356
I.R.TR_PRESSOFLESSIONE 1.481

Indicatori di rischio sismico
Tr SLV/trSLV, Rif 1.481
PGASLV/aggancio SLV 1.356

PI 56-4

forze in kN, momenti in kN^m, tensioni in daN/cm², apertura fessure in mm
Materiali per le armature
Aq 50 LC3, fyk = 5000 (daN/cm²), Fattore di confidenza = 1
B450C, fyk = 4500 (daN/cm²)

asta sap n° 45
calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1
Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
sezione rettangolare H tot. 20.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione	quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	coef	MsdX	MsdY	Nsd Co
	0.0	2.0	4.4	3.9	2.0	4.3	0.0	0.0	2.0	-19
	21.0	2.4	4.5	4.0	2.4	4.4	0.0	0.0	2.4	-18
	21.5	2.4	4.5	4.0	2.4	4.4	0.0	0.0	2.4	-18

Sezione a quota 0 Compressione massima = 75 < 1101 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
combinazione 3 SLV

Verifiche a taglio	SLU	quota	VEDX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
		0.0	0.5	6	-100.4	0.04	378.0	53.7	82.9	1.00	0.3	8	-105.8	0.04	327.9
		21.0	0.5	6	-100.4	0.04	378.0	53.7	82.9	1.00	0.3	8	-105.8	0.04	327.9
		21.5	0.5	6	-100.4	0.04	378.0	53.7	82.9	1.00	0.3	8	-105.8	0.04	327.9

SLV	quota	VEDX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
	0.0	21.0	4	-75.4	0.04	372.7	50.2	82.9	1.00	5.9	12	-73.9	0.04	322.0
	21.0	21.0	4	-75.4	0.04	372.7	50.2	82.9	1.00	5.9	12	-73.9	0.04	322.0
	21.5	21.0	4	-75.4	0.04	372.7	50.2	82.9	1.00	5.9	12	-73.9	0.04	322.0

asta sap n° 75
calcestruzzo Rck 300 LC3_50% (daN/cm²), fattore di confidenza 1
Verifiche effettuate secondo DM 14-01-2008
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X=1.5
Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y=1.5
Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5
sezione rettangolare H tot. 20.0 B 60.0 rot. 0

Verifiche a pressoflessione	quota	Asp	copX	copY	ApX	cop	coef	MsdX	MsdY	Nsd Co
	66.3	2.4	4.1	3.9	2.4	4.1	0.0	0.0	2.8	-16
	202.1	2.0	3.8	3.8	2.0	3.8	0.0	0.0	4.8	-12
	338.0	1.8	3.8	3.8	1.8	3.8	0.0	0.0	3.5	-12

Sezione a quota 66 Compressione massima = 74 < 1101 DM 08 - 7.4.4.2.2.1
combinazione 3 SLV

Verifiche a taglio	SLU	quota	VEDX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
		66.3	0.5	6	-100.4	0.04	378.0	53.7	82.9	1.00	0.3	8	-105.8	0.04	327.9
		202.1	0.5	6	-100.4	0.04	378.0	53.7	82.9	1.00	0.3	8	-105.8	0.04	327.9
		338.0	1.0	8	-32.3	0.19	363.6	44.1	414.5	1.00	0.4	8	-32.3	0.19	314.5

SLV	quota	VEDX Co	N AstX	VRcdX	VRdX	VRsdX	cotg	VEDY Co	N AstY	VRcdY	VRdY	VRsdY	cotg	VEDmax Co
	66.3	21.0	4	-75.4	0.04	372.7	50.2	82.9	1.00	5.9	12	-73.9	0.04	322.0
	202.1	21.0	4	-75.4	0.04	372.7	50.2	82.9	1.00	5.9	12	-73.9	0.04	322.0

Paletta Lovere - Progetto rinforzo

X	M.rara	Comb.R.	sigma c. rara	sigma f. rara	M.Q.P.	Comb.Q.P.	sigma c. Q.P.	sigma f. Q.P.	smi	wiki rara	wiki freq.	wiki Q.P.	smis	wiks rara	wiks freq.	wiks Q.P.	fg. rara	fg. Q.P.	fl. Q.P.	ver.
505	-1085144	2	37	1710	-1008522	2	35							15.7	0.01	0.01	0.01	0	0	0

indicatori di rischio sismico

X	taglio gravit.	taglio sisma	taglio ultimo	comb.	pga	Tr	Indicat. taglio	momento gravit.	momento sisma	momento ultimo	comb.	pga	Tr	Indicat. momento	ver.
18	9762	1107	23839	9	0.19	2474	1.481	-738293	-289935	-2869330	9	0.19	2474	1.481	
123	3163	1107	13037	9	0.19	2474	1.481	64398	-173277	-172923	9	0.19	2474	1.481	
320	-3335	-1107	-13025	7	0.19	2474	1.481	138661	-75127	-147293	7	0.19	2474	1.481	
488	-10566	-1107	-23371	7	0.19	2474	1.481	-916306	-532147	-2869330	7	0.19	2474	1.481	

campata n. 6 tra i fili ? e ?, asta n. 149

sezione rettangolare H tot. 64 B 40 Cs 2 Ci 2

sovraresistenza 0%

Verifiche in stato limite ultimo

X	Azup	cs	Aimf	cf	Mela	comb.	MEQ	MRD	z/d	Act	Alp+	Alp-	VED	comb.	VRcd	VRd	VRcd	teta	ver.
0	11.31	3.4	20.11	4	-166284	SLU 8	-149794	-2869330	0.062	0	0	0	18220	SLU 8	78566	10373	0	0	0
18	11.31	3.4	20.11	4	-1346542	SLU 8		-2869330	0.082	0.101	0	0	17815	SLU 8	78566	10373	23836	45	
173	5.05	3.4	10.05	3.6	617817	SLU 8	802293	2518913	0.098	0.056	0	0	7727	SLU 8	76702	9957	13206	45	
347	5.05	3.4	10.05	3.6	1902867	SLU 8	1086306	2518913	0.098	0.056	0	0	-3913	SLU 11	76702	9957	-13200	45	
503	7.92	3.4	10.05	3.6	317378	SLV 5	313798	2822117	0.063	0.1	0	0	-13072	SLU 8	78566	9210	-23743	45	
503	7.92	3.4	10.05	3.6	-678067	SLV 11	-678067	-1998590	0.074										
520	7.92	3.4	10.05	3.6	179352	SLV 5	249525	2522117	0.088	0	0	0	-14183	SLU 8	78566	9210	0	45	
520	7.92	3.4	10.05	3.6	-870637	SLV 11	-770589	-1998590	0.074										

Verifiche in esercizio

X	M.rara	Comb.R.	sigma c. rara	sigma f. rara	M.Q.P.	Comb.Q.P.	sigma c. Q.P.	sigma f. Q.P.	smi	wiki rara	wiki freq.	wiki Q.P.	smis	wiks rara	wiks freq.	wiks Q.P.	fg. rara	fg. Q.P.	fl. Q.P.	ver.
0	-1107679	2	38	1748	-1029561	2	35							15.7	0.011	0.01	0.01	0	0	0
18	-994618	2	34	1568	-924482	2	32							15.7	0.009	0.009	0.008	0	0	0
173	591700	2	18	267	349819	2	17							0.09	0	0	0.09	0	0	
347	708331	2	23	355	711145	2	23							0.12	0	0	0.11	0	0	
503	-195895	2	8	89	-182234	2	8							0	0	0	0	0	0	
520	-280534	2	8	127	-260522	2	8							0	0	0	0	0	0	

indicatori di rischio sismico

X	taglio gravit.	taglio sisma	taglio ultimo	comb.	pga	Tr	Indicat. taglio	momento gravit.	momento sisma	momento ultimo	comb.	pga	Tr	Indicat. momento	ver.
18	12016	1653	33838	5	0.19	2474	1.481	-824492	-312080	-2869330	5	0.19	2474	1.481	
136	6096	1663	13200	5	0.19	2474	1.481	142180	-128314	-1437500	5	0.19	2474	1.481	
328	-1495	-1663	-13200	11	0.19	2474	1.481	661624	-253827	-1437500	7	0.19	2474	1.481	
505	-8966	-1663	-33743	11	0.19	2474	1.481	-162135	-459332	-1998590	11	0.19	2474	1.481	

mensole destra tra i fili ? e ?, asta n. 150

sezione rettangolare H tot. 64 B 40 Cs 2 Ci 2

sovraresistenza 0%

Verifiche in stato limite ultimo

X	Azup	cs	Aimf	cf	Mela	comb.	MEQ	MRD	z/d	Act	Alp+	Alp-	VED	comb.	VRcd	VRd	VRcd	teta	ver.
0	7.92	3.4	10.05	3.6	-298125	SLU 8	-242457	-1998590	0.074	0	0	0	6133	SLU 8	78566	9210	0	45	
18	7.92	3.4	10.05	3.6	-198996	SLU 8	-198996	-1998590	0.074	0.063	0	0	8022	SLU 8	78566	9210	14899	45	
32	7.92	3.4	10.05	3.6	-131113	SLU 8	-131113	-1998590	0.074	0.063	0	0	4082	SLU 8	78566	9210	14899	45	
65	7.92	3.4	10.05	3.6	-32442	SLU 8	-111354	-1998590	0.074	0.063	0	0	2020	SLU 8	78566	9210	14899	45	
97	0	2.8	0	2.8	-5	SLV 11	-5	0	0.063	0	0	0	0	SLV 11	77719	8424	15046	45	
97	0	2.8	0	2.8	-5	SLV 5	-23039	0	0	0.063	0	0	0	SLV 5	77719	8424	-15046	45	

Verifiche in esercizio

X	M.rara	Comb.R.	sigma c. rara	sigma f. rara	M.Q.P.	Comb.Q.P.	sigma c. Q.P.	sigma f. Q.P.	smi	wiki rara	wiki freq.	wiki Q.P.	smis	wiks rara	wiks freq.	wiks Q.P.	fg. rara	fg. Q.P.	fl. Q.P.	ver.
0	-178951	2	4	61	-166324	2	4							0	0	0	0	0	0	
18	-146579	2	4	66	-196237	2	4							0	0	0	0	0	0	
32	-148579	2	4	66	-136637	2	4							0	0	0	0	0	0	
65	-62174	2	37	78379	2	2								0	0	0	0	0	0	
97	-17006	2	0	0	-19609	2	0							0	0	0	0	0	0	

indicatori di rischio sismico

X	taglio gravit.	taglio sisma	taglio ultimo	comb.	pga	Tr	Indicat. taglio	momento gravit.	momento sisma	momento ultimo	comb.	pga	Tr	Indicat. momento	ver.
18	3445	0	14899	11	0.19	2474	1.481	-136237							
29	2841	0	14899	11	0.19	2474	1.481	-998243							
61	1533	0	14899	11	0.19	2474	1.481	-26986							
94	0	0	14899	0	0.19	2474	1.481	0							
97	0	0	14899	0	0.19	2474	1.481	0							

Trave copertura sx

Verifiche di resistenza SLE (S 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Analisi di edificio esistente con fattore di struttura.

Verifiche effettuate secondo DM 14-01-08 circ. 617/08 7.2.4

Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione X= 1.5

Fattore di struttura per meccanismi duttili in direzione Y= 1.5

Fattore di struttura per meccanismi fragili =1.5

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Acciaio Aq 50 LC3 fym= 5000 fattore di confidenza 1

Calcestruzzo Rck 300 LC3_5% fcm, cub (cubica)= 300 fcm (cilindrica)= 249 fattore di confidenza 1

Paletta Lovere - Progetto rinforzo

OUTPUT CAMBATE

mensole sinistra tra i fili ? e ?, asta n. 136

sezione rettangolare H tot. 64 B 40 Cs 2 Ci 2

sovraresistenza 0%

Verifiche in stato limite ultimo

X	Azup	cs	Aimf	cf	Mela	comb.	MEQ	MRD	z/d	Act	Alp+	Alp-	VED	comb.	VRcd	VRd	VRcd	teta	ver.
0	0	2.8	0	2.8	2	SLV 11								0	0	0	0.05	0	0
0	0	2.8	0	2.8	2	SLV 5	-32144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.05	0	0
33	5.05	3.4	10.05	3.6	-31780	SLU 8	-110100	-1437500	0.066	0.05	0	0	-2009	SLU 8	78566	8364	-11919	45	
65	5.05	3.4	10.05	3.6	-150224	SLU 8	-159888	-1437500	0.068	0.05	0	0	-4074	SLU 8	78566	8364	-11919	45	
80	5.05	3.4	10.05	3.6	-198858	SLU 8	-198858	-1437500	0.068	0.05	0	0	-3024	SLU 8	78566	8364	-11919	45	
98	5.05	3.4	10.05	3.6	-242857	SLU 8	-242857	-1437500	0.068	0	0	0	-6138	SLU 8	78566	8364	-11919	45	

Verifiche in esercizio

X	M.rara	Comb.R.	sigma c. rara	sigma f. rara	M.Q.P.	Comb.Q.P.	sigma c. Q.P.	sigma f. Q.P.	smi	wiki rara	wiki freq.	wiki Q.P.	smis	wiks rara	wiks freq.	wiks Q.P.	fg. rara	fg. Q.P.	fl. Q.P.	ver.
0	-19350	1	0	0	-18207	1	0													
25	62172	2	2	36		2														
68	-140846	2	4	59	-136517	2	4													
80	-146856	2	4	59	-136517	2	4													
98	-179260	2	5	84	-146635	2	5													

indicatori di rischio sismico

X	taglio gravit.	taglio sisma	taglio ultimo	comb.	pga	Tr	Indicat. taglio	momento gravit.	momento sisma	momento ultimo	comb.	pga	Tr	Indicat. momento	ver.
0	0	0	0	0	0.19	2474	1.481	0	0	0	0	0			

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

x	taglio gravit.	taglio sisma	taglio ultimo	comb.	pga	Tr	Indicat. taglio	momento gravit.	momento sisma	momento ultimo	comb.	pga	Tr	Indicat. momento	ver.
16	10501	1207	22534	5	0.19	2474	1.481	-846729	-279959	-356930	9	0.19	2474	1.481	
155	4553	1207	12339	9	0.19	2474	1.481	-2121	-14796	-1324611	9	0.19	2474	1.481	
326	-2939	-1207	-12339	7	0.19	2474	1.481	236000	-127210	-1479253	7	0.19	2474	1.481	
496	-10263	-1207	-22534	7	0.19	2474	1.481	-793111	-300608	-2864263	7	0.19	2474	1.481	

campata n. 3 tra i fili ? e 7, asta n. 138
sezione rettangolare H tot. 64 B 40 Cs 2 Ci 2
sovrarresistenza 0%

Verifiche in stato limite ultimo

x	Ascp	cs	Alm	cf	Meia	comb.	Med	MRd	z/d	Asf	Alp	Alp	VED	comb.	VRcd	VRd	VRd	teta	ver.
0	11.31	3.4	20.11	4	-142586	SLU 8	-142586	-284261	0.114	0	0	0	16255	SLU 8	76956	10373	0	45	
10	11.31	3.4	20.11	6	-1191326	SLU 8	-1191326	-2364261	0.114	0.098	0	0	15144	SLU 8	76956	10373	22534	45	
172	5.65	3.4	10.05	7.6	431847	SLU 8	554718	2344090	0.105	0.053	0	0	5461	SLU 8	71622	9634	11677	45	
343	5.65	3.4	10.05	7.6	433413	SLU 8	555767	2344090	0.105	0.053	0	0	-5443	SLU 8	71622	9634	-11677	45	
496	11.31	3.4	20.11	5.6	-1149156	SLU 8	-1149156	-2878987	0.107	0.096	0	0	-15125	SLU 8	76956	10373	-22762	45	
515	11.31	3.4	20.11	5.6	-1423337	SLU 8	-1423337	-2878987	0.107	0	0	0	-16237	SLU 8	76956	10373	0	45	

Verifiche in esercizio

x	M/rara	Comb.R	sigma e,rara	sigma f,rara	M/QP	Comb.QP	sigma e,QP	smi	w/d	w/d	w/d	smis	w/s	w/s	w/s	fg	f.rara	fg.QP	f.QP	ver.
0	-947458	2	35	1516	-880479	2	32					15.7	0.009	0.008	0.008	0	0	0	0	0
18	-129793	2	23	366	-787069	2	22									0.04	0	0.04	0	0
172	405368	2	15	151	390542	2	13									0.04	0	0.04	0	0
343	410138	2	13	192	381218	2	12									0.04	0	0.04	0	0
496	-248251	2	27	354	-788427	2	21									0	0	0	0	0
515	-943802	2	34	1508	-879057	2	32									15.7	0.009	0.008	0.008	0

Indicatori di rischio sismico

x	taglio gravit.	taglio sisma	taglio ultimo	comb.	pga	Tr	Indicat. taglio	momento gravit.	momento sisma	momento ultimo	comb.	pga	Tr	Indicat. momento	ver.
18	10386	1287	22534	5	0.19	2474	1.481	-789708	-311995	-2864261	5	0.19	2474	1.481	
155	4493	1287	11677	5	0.19	2474	1.481	86663	-171208	-1840268	5	0.19	2474	1.481	
326	-2986	-1287	-11677	11	0.19	2474	1.481	255951	-117032	-1452206	11	0.19	2474	1.481	
496	-10376	-1287	-22762	11	0.19	2474	1.481	-739421	-307321	-2869330	11	0.19	2474	1.481	

campata n. 4 tra i fili ? e 7, asta n. 139
sezione rettangolare H tot. 64 B 40 Cs 2 Ci 2
sovrarresistenza 0%

Verifiche in stato limite ultimo

x	Ascp	cs	Alm	cf	Meia	comb.	Med	MRd	z/d	Asf	Alp	Alp	VED	comb.	VRcd	VRd	VRd	teta	ver.
0	11.31	3.4	20.11	5.6	-141739	SLU 8	-141739	-2878987	0.107	0	0	0	14068	SLU 8	76956	10373	0	45	
10	11.31	3.4	20.11	4	-1146512	SLU 8	-1146512	-2878987	0.107	0.095	0	0	14573	SLU 8	76956	10373	22534	45	
168	5.65	3.4	10.05	3.6	394741	SLU 8	518585	2518913	0.098	0.056	0	0	5503	SLU 8	76702	9557	13200	45	
337	5.65	3.4	10.05	3.6	420516	SLU 8	536202	2518913	0.098	0.056	0	0	-5190	SLU 8	76702	9557	-13200	45	
488	11.31	3.4	20.11	4	-1072982	SLU 8	-1072982	-2869330	0.082	0.112	0	0	-14880	SLU 8	76956	10373	-26511	45	
505	11.31	3.4	20.11	4	-1328923	SLU 8	-1328923	-2869330	0.082	0	0	0	-15772	SLU 8	76956	10373	0	45	

Verifiche in esercizio

x	M/rara	Comb.R	sigma e,rara	sigma f,rara	M/QP	Comb.QP	sigma e,QP	smi	w/d	w/d	w/d	smis	w/s	w/s	w/s	fg	f.rara	fg.QP	f.QP	ver.
0	-942752	2	34	1503	-876325	2	32					15.7	0.009	0.008	0.008	0	0	0	0	0
18	-846304	2	22	353	-786690	2	21									0.04	0	0.04	0	0
172	392571	2	12	175	365330	2	11									0.04	0	0.04	0	0
337	395691	2	12	175	367223	2	11									0.04	0	0.04	0	0
488	-791980	2	20	326	-735947	2	19									0	0	0	0	0
505	-866404	2	23	365	-820703	2	21									0	0	0	0	0

Indicatori di rischio sismico

x	taglio gravit.	taglio sisma	taglio ultimo	comb.	pga	Tr	Indicat. taglio	momento gravit.	momento sisma	momento ultimo	comb.	pga	Tr	Indicat. momento	ver.
18	10372	1323	22534	9	0.19	2474	1.481	-786690	-308805	-2878987	9	0.19	2474	1.481	
152	4508	1323	13200	9	0.19	2474	1.481	60746	-167994	-1437500	9	0.19	2474	1.481	
320	-2826	-1323	-13200	7	0.19	2474	1.481	247738	-128604	-1437500	7	0.19	2474	1.481	
488	-10056	-1323	-26511	7	0.19	2474	1.481	-738946	-315771	-2869330	7	0.19	2474	1.481	

campata n. 5 tra i fili ? e 7, asta n. 140
sezione rettangolare H tot. 64 B 40 Cs 2 Ci 2
sovrarresistenza 0%

Verifiche in stato limite ultimo

x	Ascp	cs	Alm	cf	Meia	comb.	Med	MRd	z/d	Asf	Alp	Alp	VED	comb.	VRcd	VRd	VRd	teta	ver.
0	11.31	3.4	20.11	4	-1142361	SLU 8	-1142361	-2869330	0.082	0	0	0	15811	SLU 8	76956	10373	0	45	
10	11.31	3.4	20.11	4	-1081580	SLU 8	-1081580	-2869330	0.082	0.095	0	0	14400	SLU 8	76956	10373	22534	45	
168	5.65	3.4	10.05	4.4	373238	SLU 8	481772	2463948	0.1	0.058	0	0	4929	SLU 8	75886	8693	13025	45	
337	5.65	3.4	10.05	4.4	440008	SLU 8	-3181	-1472823	0.076										
488	5.65	3.4	10.05	4.4	303051	SLU 8	434288	2483846	0.1	0.056	0	0	-5763	SLU 8	75886	8693	-13025	45	
505	5.65	3.4	10.05	4.4	112703	SLU 7	-47094	-1472823	0.076										
488	11.31	3.4	20.11	4	-1242413	SLU 8	-1242413	-2869330	0.082	0.095	0	0	-15234	SLU 8	76956	10373	-22534	45	
505	11.31	3.4	20.11	4	-1682419	SLU 8	-1682419	-2869330	0.082	0	0	0	-16345	SLU 8	76956	10373	0	45	

Verifiche in esercizio

x	M/rara	Comb.R	sigma e,rara	sigma f,rara	M/QP	Comb.QP	sigma e,QP	smi	w/d	w/d	w/d	smis	w/s	w/s	w/s	fg	f.rara	fg.QP	f.QP	ver.
0	-840927	2	23	367	-827903	2	21									0	0	0	0	0
18	-798201	2	20	325	-741731	2	19									0	0	0	0	0
168	365309	2	11	162	330160	2	10									0.03	0	0.03	0	0
337	320059	2	10	146	297225	2	9									0.03	0	0.03	0	0

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

x	taglio gravit.	taglio sisma	taglio ultimo	comb.	pga	Tr	Indicat. taglio	momento gravit.	momento sisma	momento ultimo	comb.	pga	Tr	Indicat. momento	ver.
488	-942953	2	32	1488	-376973	2	30								
505	-1041098	2	36	1641	-868104	2	33								

Indicatori di rischio sismico

x	taglio gravit.	taglio sisma	taglio ultimo	comb.	pga	Tr	Indicat. taglio	momento gravit.	momento sisma	momento ultimo	comb.	pga	Tr	Indicat. momento	ver.
18	9675	1242	22534	5	0.19	2474	1.481	-741731	-302533	-2869330	5	0.19	2474	1.481	
152	4111	1242	13025	5	0.19	2474	1.481	33440	-170277	-1472933	5	0.19	2474	1.481	
320	-2823	-1242	-13025	11	0.19	2474	1.481	162204	-108189	-1472933	7	0.19	2474	1.481	
488	-10453	-1242	-22534	11	0.19	2474	1.481	-768737	-281967	-2869330	11	0.19	2474	1.481	

campata n. 6 tra i fili ? e 7, asta n. 142
sezione rettangolare H tot. 64 B 4

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

OUTPOST CAMPATE

campata n. 1 tra i fili 2 e 7, asta n. 92
sezione rettangolare H tot. 50 B 20 Cs 2 Ci 2
sovraresistenza 0%

Verifiche in stato limite ultimo

x	Ascp	cs	Almf	el	Mela	comb.	MEd	MRd	z/d	Asi	Alpe	Alp	VRd	Mela	VRcd	VRd	VRcd	teta	ver.
0	5.23	3.9	3.39	3.4	338805	SLV 3	246444	669881	0.096	0	0	0	3179	SLV 3	29244	1439	0	45	
0	5.23	3.9	3.39	3.4	-626079	SLV 3	-878401	-984938	0.128	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	5.51	4.1	3.39	3.4	251057	SLV 13	251057	670007	0.099	0.072	0	0	2998	SLV 5	29133	4905	12892	45	
30	5.51	4.1	3.39	3.4	-533750	SLV 3	-533750	-1091891	0.131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
207	4.65	3.9	3.39	3.4	215504	SLV 13	215504	654468	0.096	0.034	0	0	1904	SLV 5	29589	3860	6138	45	
207	4.65	3.9	3.39	3.4	-97740	SLV 3	-139555	-678551	0.114	0.034	0	0	690	SLV 5	29589	3860	6138	45	
413	3.39	3.4	3.39	3.4	173513	SLV 3	186628	683959	0.093	0.034	0	0	1979	SLV 5	29589	3860	6138	45	
413	3.39	3.4	3.39	3.4	-64850	SLV 3	-107691	-483558	0.093	0.034	0	0	-1979	SLV 5	29589	3860	6138	45	
590	6.79	4.1	4.75	3.4	201208	SLV 3	201208	922513	0.108	0.072	0	0	-3042	SLV 13	29165	4830	-12906	45	
590	6.79	4.1	4.75	3.4	-508617	SLV 13	-508617	-1267435	0.137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
620	6.79	4.1	5.11	3.4	187822	SLV 3	185927	923668	0.132	0	0	0	-3283	SLV 13	29165	4830	0	45	
620	6.79	4.1	5.11	3.4	-602481	SLV 13	-584158	-1266187	0.152	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Verifiche in esercizio

x	Mura	Comb.R	sigma c,rara	sigma f,rara	MQP	Comb.QP	sigma c,QP	smi	wk/rara	wk/freq	wk/QP	smis	wk/rara	wk/freq	wk/QP	fg,rara	fg,freq	fg,QP	fl,QP	ver.
0	-189578	2	19	288	-155578	2	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	-101304	2	19	227	-141347	2	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
207	80751	2	8	119	70099	2	7	0.05	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0
413	78300	2	8	114	66433	2	7	0.05	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0
590	-17630	2	15	234	-153904	2	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
620	-205358	2	19	271	-179109	2	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indicatori di rischio sismico

x	taglio gravit.	taglio sisma	taglio ultimo	comb.	pga	Tr	Indicat. taglio	momento gravit.	momento sisma	momento ultimo	comb.	pga	Tr	Indicat. momento	ver.
30	162	1335	8138	3	0.19	2474	1.481	-141347	392403	670007	13	0.19	2474	1.481	
186	724	1335	8138	3	0.19	2474	1.481	20713	212129	667337	13	0.19	2474	1.481	
393	-820	-1335	-8138	13	0.19	2474	1.481	54102	119380	65395	3	0.19	2474	1.481	
590	-1708	-1335	-12906	13	0.19	2474	1.481	-183804	355013	922913	3	0.19	2474	1.481	

campata n. 2 tra i fili 2 e 7, asta n. 151
sezione rettangolare H tot. 50 B 20 Cs 2 Ci 2
sovraresistenza 0%

Verifiche in stato limite ultimo

x	Ascp	cs	Almf	el	Mela	comb.	MEd	MRd	z/d	Asi	Alpe	Alp	VRd	Mela	VRcd	VRd	VRcd	teta	ver.
0	6.79	4.1	5.11	3.4	148432	SLV 13	159495	989368	0.112	0	0	0	3020	SLV 3	29165	4830	0	45	
0	6.79	4.1	5.11	3.4	-559911	SLV 3	-814614	-1268187	0.132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	6.79	4.1	4.78	3.4	107451	SLV 13	107451	922513	0.108	0.072	0	0	2839	SLV 3	29165	4830	12906	45	
30	6.79	4.1	4.78	3.4	-107344	SLV 3	-107344	-1267435	0.137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
207	3.39	3.4	3.39	3.4	17179	SLV 13	120171	667139	0.112	0.034	0	0	1776	SLV 5	29589	3860	6138	45	
207	3.39	3.4	3.39	3.4	-84375	SLV 3	-102864	-667139	0.096	0.034	0	0	-509	SLV 13	29589	3860	-6138	45	
413	3.39	3.4	3.39	3.4	174061	SLV 1	163891	664739	0.115	0.034	0	0	1752	SLV 13	29589	3860	6138	45	
413	3.39	3.4	3.39	3.4	-62066	SLV 15	-100088	-633926	0.095	0.034	0	0	-1752	SLV 13	29589	3860	-6138	45	
590	6.79	4.1	4.78	3.4	137913	SLV 1	127913	922513	0.108	0.072	0	0	-2817	SLV 13	29165	4830	-12906	45	
590	6.79	4.1	4.78	3.4	-466085	SLV 15	-466085	-1267435	0.137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
620	6.79	4.1	5.11	3.4	153366	SLV 1	171705	989368	0.112	0	0	0	-2597	SLV 13	29165	4830	0	45	
620	6.79	4.1	5.11	3.4	-582981	SLV 15	-513671	-1266187	0.132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Verifiche in esercizio

x	Mura	Comb.R	sigma c,rara	sigma f,rara	MQP	Comb.QP	sigma c,QP	smi	wk/rara	wk/freq	wk/QP	smis	wk/rara	wk/freq	wk/QP	fg,rara	fg,freq	fg,QP	fl,QP	ver.
0	-203495	2	19	289	-177582	2	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	-174692	2	16	232	-158440	2	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
207	75177	2	8	113	85604	2	7	0.05	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0
413	77243	2	8	116	87447	2	7	0.05	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0
590	-167875	2	15	232	-148186	2	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
620	-190999	2	13	259	-170983	2	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indicatori di rischio sismico

x	taglio gravit.	taglio sisma	taglio ultimo	comb.	pga	Tr	Indicat. taglio	momento gravit.	momento sisma	momento ultimo	comb.	pga	Tr	Indicat. momento	ver.
30	160	1142	12906	3	0.19	2474	1.481	-152446	319998	922913	13	0.19	2474	1.481	
186	758	1142	8138	3	0.19	2474	1.481	22127	165578	664739	13	0.19	2474	1.481	
393	-886	-1142	-8138	13	0.19	2474	1.481	38224	116359	664739	1	0.19	2474	1.481	
590	-1674	-1142	-12906	13	0.19	2474	1.481	-146186	319699	922913	1	0.19	2474	1.481	

campata n. 3 tra i fili 2 e 7, asta n. 152
sezione rettangolare H tot. 50 B 20 Cs 2 Ci 2
sovraresistenza 0%

Verifiche in stato limite ultimo

x	Ascp	cs	Almf	el	Mela	comb.	MEd	MRd	z/d	Asi	Alpe	Alp	VRd	Mela	VRcd	VRd	VRcd	teta	ver.
0	6.79	4.1	5.11	3.4	177826	SLV 13	196662	969368	0.112	0	0	0	3253	SLV 3	29165	4830	0	45	
0	6.79	4.1	5.11	3.4	-161295	SLV 3	-562417	-1268187	0.132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	6.79	4.1	4.78	3.4	192472	SLV 13	192472	922913	0.108	0.072	0	0	3074	SLV 3	29165	4830	12906	45	
30	6.79	4.1	4.78	3.4	-216627	SLV 3	-516627	-1267435	0.137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
207	3.39	3.4	3.39	3.4	17179	SLV 13	120171	667139	0.112	0.034	0	0	1776	SLV 5	29589	3860	6138	45	
207	3.39	3.4	3.39	3.4	-87203	SLV 3	-110682	-653959	0.095	0.034	0	0	2010	SLV 5	29589	3860	6138	45	
413	3.39	3.4	3.39	3.4	219755	SLV 3	234425	953959	0.093	0.034	0	0	1764	SLV 5	29589	3860	6138	45	
413	3.39	3.4	3.39	3.4	-92828	SLV 13	-133959	-653959	0.093	0.034	0	0	-1899	SLV 13	29589	3860	6138	45	
590	6.79	4.1	4.78	3.4	260869	SLV 3	200869	670007	0.099	0.072	0	0	-2883	SLV 13	29133	4503	-12892	45	
590	6.79	4.1	4.78	3.4	-222692	SLV 13	-522692	-1021831	0.131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

x	Ascp	cs	Almf	el	Mela	comb.	MEd	MRd	z/d	Asi	Alpe	Alp	VRd	Mela	VRcd	VRd	VRcd	teta	ver.
620	6.23	3.9	3.39	3.4	245551	SLV 3	256726	665881	0.096	0	0	0	3143	SLV 3	29244	1439	0	45	

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

X	Assp	cs	Alnt	cl	Mela	comb.	MEd	MRd	z/d	Aut	Atpe	Atp-	VED	comb.	VRcd	VRd	VRcd	teta	ver.
515	6.75	4.4	5.11	4.4	389500	SLV 9	36283	950221	0.115	0	0	0	322	SLV 9	36192	5440	0	45	
515	6.75	4.4	5.11	4.4	-715417	SLV 7	-672563	-1248706	0.141	0	0	0	-3809	SLV 7	36192	5586	0	45	

Verifiche in esercizio

X	Mzara	Comb.R	sigma e, rara	sigma f, rara	MCP	Comb.QP	sigma e, QP	smi	wk/rare	wk/freq.	wk/QP	smrs	wks rare	wks freq.	wks QP	fg, rara	f, rara	fg, QP	f, QP	ver.
0	-137621	2	11	187	-120859	2	9									0	0	0	0	0
18	-122553	2	10	140	-107688	2	9									0	0	0	0	0
172	65223	2	5	82	57944	2	4									0.02	0.02	0.02	0.02	0
343	57666	2	5	72	53970	2	4									0.02	0.02	0.02	0.02	0
493	-141300	2	11	180	-135381	2	10									0	0	0	0	0
515	-161343	2	12	182	-143140	2	11									0	0	0	0	0

Indicatori di rischio sismico

X	taglio gravit.	taglio sisma	taglio ultimo	comb.	pga	Tr	indicat. taglio	momento gravit.	momento sisma	momento ultimo	comb.	pga	Tr	indicat. momento	ver.
18	1522	2265	12625	9	0.19	2474	1.481	-107658	474880	964300	7	0.19	2474	1.481	45
152	623	2056	6337	9	0.19	2474	1.481	25021	224224	25021	7	0.19	2474	1.481	45
320	-604	-2056	-6337	7	0.19	2474	1.481	37640	204952	641198	9	0.19	2474	1.481	45
493	-1598	-2056	-12813	7	0.19	2474	1.481	-125391	506186	328856	9	0.19	2474	1.481	45

campata n. 3 tra i fili ? e ? , asta n. 154

sezione rettangolare H tot. 50 B 25 Cs 3 Ci 3

sovrarresistenza 0%

Verifiche in stato limite ultimo

X	Assp	cs	Alnt	cl	Mela	comb.	MEd	MRd	z/d	Aut	Atpe	Atp-	VED	comb.	VRcd	VRd	VRcd	teta	ver.
0	6.75	4.4	5.11	4.4	435351	SLV 11	428895	950221	0.119	0	0	0	3978	SLV 5	36192	5586	0	45	
0	6.75	4.4	5.11	4.4	-743100	SLV 5	-688374	-1248706	0.141	0	0	0	-580	SLV 11	36192	5440	0	45	
23	6.75	4.4	5.05	4.4	420469	SLV 11	420469	338858	0.114	0.072	0	0	3828	SLV 5	36192	5586	12813	45	
23	6.75	4.4	5.05	4.4	-65517	SLV 5	-65517	-1248635	0.142	0.072	0	0	-728	SLV 11	36192	5297	12813	45	
172	3.39	4.4	3.39	4.4	239068	SLV 11	232494	341198	0.103	0.036	0	0	2845	SLV 5	36192	4433	6337	45	
172	3.39	4.4	3.39	4.4	-187352	SLV 5	-217204	-641198	0.103	0.036	0	0	-1707	SLV 11	36192	4433	-6337	45	
343	3.39	4.4	3.39	4.4	234935	SLV 5	288858	641198	0.103	0.036	0	0	1722	SLV 5	36192	4433	6337	45	
343	3.39	4.4	3.39	4.4	-180729	SLV 11	-210284	-641198	0.103	0.036	0	0	-2834	SLV 11	36192	4433	-6337	45	
493	6.75	4.4	5.05	4.4	418500	SLV 5	418500	338858	0.114	0.072	0	0	742	SLV 5	36192	5297	12813	45	
493	6.75	4.4	5.05	4.4	-64730	SLV 11	-64730	-1248635	0.142	0.072	0	0	-583	SLV 11	36192	5586	-12813	45	
515	6.75	4.4	5.11	4.4	437148	SLV 5	437659	950221	0.115	0	0	0	555	SLV 5	36192	5400	0	45	
515	6.75	4.4	5.11	4.4	-733996	SLV 11	-689424	-1248706	0.141	0	0	0	-3961	SLV 11	36192	5586	0	45	

Verifiche in esercizio

X	Mzara	Comb.R	sigma e, rara	sigma f, rara	MCP	Comb.QP	sigma e, QP	smi	wk/rare	wk/freq.	wk/QP	smrs	wks rare	wks freq.	wks QP	fg, rara	f, rara	fg, QP	f, QP	ver.
0	-152771	2	12	172	-134784	2	10									0	0	0	0	0
23	-137677	2	10	190	-117524	2	9									0	0	0	0	0
172	57777	2	5	72	51017	2	4									0.02	0.02	0.02	0.02	0
343	58206	2	5	74	51955	2	4									0.02	0.02	0.02	0.02	0
493	-139027	2	10	146	-131115	2	9									0	0	0	0	0
515	-148394	2	11	166	-131183	2	10									0	0	0	0	0

Indicatori di rischio sismico

X	taglio gravit.	taglio sisma	taglio ultimo	comb.	pga	Tr	indicat. taglio	momento gravit.	momento sisma	momento ultimo	comb.	pga	Tr	indicat. momento	ver.
23	1550	2276	12813	5	0.19	2474	1.481	-137824	537953	386050	11	0.19	2474	1.481	45
152	623	2056	6337	5	0.19	2474	1.481	14573	263553	641198	11	0.19	2474	1.481	45
320	-604	-2056	-6337	11	0.19	2474	1.481	40076	200369	641198	9	0.19	2474	1.481	45
493	-1536	-2276	-12813	11	0.19	2474	1.481	-114115	532613	386050	9	0.19	2474	1.481	45

campata n. 4 tra i fili ? e ? , asta n. 155

sezione rettangolare H tot. 50 B 25 Cs 3 Ci 3

sovrarresistenza 0%

Verifiche in stato limite ultimo

X	Assp	cs	Alnt	cl	Mela	comb.	MEd	MRd	z/d	Aut	Atpe	Atp-	VED	comb.	VRcd	VRd	VRcd	teta	ver.
0	6.75	4.4	5.11	4.4	449424	SLV 7	441440	950221	0.115	0	0	0	4012	SLV 9	36192	5586	0	45	
0	6.75	4.4	5.11	4.4	-738256	SLV 9	-694715	-1248706	0.141	0	0	0	-710	SLV 7	36192	5448	0	45	
23	6.75	4.4	5.05	4.4	431587	SLV 7	431587	938856	0.114	0.072	0	0	3865	SLV 9	36192	5586	12813	45	
23	6.75	4.4	5.05	4.4	-651445	SLV 9	-651445	-1248635	0.142	0.072	0	0	-857	SLV 7	36192	5309	-12813	45	
168	3.39	4.4	3.39	4.4	239068	SLV 7	232494	341198	0.103	0.036	0	0	2907	SLV 9	36192	4433	6337	45	
168	3.39	4.4	3.39	4.4	-187442	SLV 9	-212603	-641198	0.103	0.036	0	0	-1815	SLV 7	36192	4433	-6337	45	
337	3.39	4.4	3.39	4.4	238992	SLV 9	274318	641198	0.103	0.036	0	0	1802	SLV 9	36192	4433	6337	45	
337	3.39	4.4	3.39	4.4	-161551	SLV 7	-232869	-641198	0.103	0.036	0	0	-2920	SLV 7	36192	4433	-6337	45	
483	6.75	4.4	5.05	4.4	431758	SLV 5	431758	938856	0.114	0.072	0	0	845	SLV 9	36192	5309	12813	45	
483	6.75	4.4	5.05	4.4	-657283	SLV 7	-657283	-1248635	0.142	0.072	0	0	-877	SLV 7	36192	5586	-12813	45	
505	6.75	4.4	5.11	4.4	449313	SLV 9	441470	950221	0.115	0	0	0	897	SLV 9	36192	5448	0	45	
505	6.75	4.4	5.11	4.4	-746075	SLV 7	-700754	-1248706	0.141	0	0	0	-1025	SLV 7	36192	5586	0	45	

Verifiche in esercizio

X	Mzara	Comb.R	sigma e, rara	sigma f, rara	MCP	Comb.QP	sigma e, QP	smi	wk/rare	wk/freq.	wk/QP	smrs	wks rare	wks freq.	wks QP	fg, rara	f, rara	fg, QP	f, QP	ver.
0	-143250	2	11	132	-126530	2	10									0	0	0	0	0
23	-124396	2	10	141	-109923	2	9									0	0	0	0	0
168	55901	2	5	70	49407	2	4									0.02	0.02	0.02	0.02	0
337	55066	2	5	69	48609	2	4									0.02	0.02	0.02	0.02	0
483	-127411	2	10	144	-112812	2	9									0	0	0	0	0
505	-146462	2	11	168	-129462	2	10									0	0	0	0	0

Indicatori di rischio sismico

X	taglio gravit.	taglio sisma	taglio ultimo	comb.	pga	Tr	indicat. taglio	momento gravit.	momento sisma	momento ultimo	comb.	pga	Tr	indicat. momento	ver.
18	1612	2221	12625	4	0.19	2474	1.481	-129233	603371	845180	7	0.19	2474	1.481	45
156	702	2221	6252	4	0.19	2474	1.481	15862	243053	521523	9	0.19	2474	1.481	45
329	-436	-2221	-6252	7	0.19	2474	1.481	44558	236454	688232	9	0.19	2474	1.481	45
503	-1572	-2221	-12625	7	0.19	2474	1.481	-1							

Le unità di misura delle verifiche elencate nel capitolo sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

Verifica di edificio esistente con fattore q secondo C8.7.2.4

Accelerazione di aggancio SLV (ag/g_{SLV}*S*ST) PGA,SLV_{ref} = 0,139

Accelerazione di aggancio SLO (ag/g_{SLO}*S*ST) PGA,SLO_{ref} = 0,046

Tr,SLV_{ref} = 949 anni

Tr,SLO_{ref} = 60 anni

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a taglio 2.036

Trave intercapedine lunga

taglio gravitazionale -1130.7

taglio sismico -2384.7

taglio ultimo -5985.3

combinazione SLV 11

campata 1

sezione a distanza 416.7

tempo di ritorno 2474 anni

indicatore ITR=(Tr/Tr,SLV_{ref})^{0.41} = 1,481

PGA 0,188

indicatore iPGA=PGA/PGA,SLV_{ref} = 1,356

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura a flessione 1.313

Pil 55-4

Valori azioni gravitazionali N= -22298.1 Mx= -63480.7 My= 24222.1

Valori azioni sismiche N= -1416.1 Mx= -52865.8 My= -536644.9

Momenti ultimi Mx= -592336.6 My= -512422.9

combinazione SLV 7

sezione a quota 0

tempo di ritorno 1960 anni

indicatore ITR=(Tr/Tr,SLV_{ref})^{0.41} = 1,346

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento della rottura di un nodo 1.281

Pil 52-5

combinazione SLV 6

sezione a quota 350

tempo di ritorno 1838 anni

indicatore ITR=(Tr/Tr,SLV_{ref})^{0.41} = 1,311

PGA 0,171

indicatore iPGA=PGA/PGA,SLV_{ref} = 1,234

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento dello spostamento limite di interpiano 0.779

combinazione SLO 15

tra Nodo 1459 e Nodo 1619

tempo di ritorno 40 anni

indicatore ITR=(Tr/Tr,SLO_{ref})^{0.41} = 0,847

PGA 0,038

indicatore iPGA=PGA/PGA,SLO_{ref} = 0,825

Indicatori minimi riferiti al solo materiale C.A.

Discontinuità	Stato limite	mol.	comb.	PGA	PGA/PGA _{ref}	TR	TR/TR _{ref} ^{0.41}
Trave intercapedine lunga	Taglio	2.036	SLV 11	0.188	1.356	2474	1.481
	Flessione	1.408	SLV 9	0.198	1.358	2373	1.456
Pil 52-2	Taglio	4.442	SLV 7	0.175	1.356	2474	1.481
Pil 52-4	Flessione	1.315	SLV 7	0.175	1.261	1960	1.340
Pil 52-5	Nodi	1.281	SLV 6	0.171	1.234	1838	1.322

Verifica a flessione semplice e a taglio delle travi

trave	Pressoflessione				Taglio				verifica
	coeff.sic.	moltiplicatore	IPGA	ITR	coeff.sic.	moltiplicatore	IPGA	ITR	
Trave intercapedine corta	1.933	2.044	1.356	1.481	2.369	1.356	1.481	2.481	NO
Trave intercapedine lunga	1.39	1.408	1.338	1.456	1.703	2.036	1.356	1.481	NO
Trave copertura dx	2.052	3.647	1.356	1.481	1.073	2.036	1.356	1.481	NO
Trave copertura sx	1.818	2.236	1.356	1.481	1.228	3.168	1.356	1.481	NO

Verifica a pressoflessione e taglio dei pilastri; verifica dei nodi

Pilastro	Pressoflessione				Taglio				Nodi				Conf.	Min.st.	verif.
	coeff.sic.	moltiplicatore	IPGA	ITR	coeff.sic.	moltiplicatore	IPGA	ITR	coeff.sic.	moltiplicatore	IPGA	ITR			
Pil 52-4	1.632	1.625	1.356	1.481	3.659	4.802	1.356	1.481	1.899	1.654	1.356	1.481	NO	NO	NO
Pil 52-1	1.902	1.941	1.356	1.481	4.438	4.684	1.356	1.481	1.453				NO	NO	NO
Pil 52-2	1.937	1.938	1.356	1.481	4.438	4.442	1.356	1.481	1.877	1.594	1.356	1.481	NO	NO	NO
Pil 52-3	1.888	1.719	1.356	1.481	4.542	4.988	1.356	1.481	1.415	1.381	1.356	1.481	NO	NO	NO
Pil 52-5	1.619	1.406	1.356	1.481	3.656	4.69	1.356	1.481	1.853	1.563	1.356	1.481	NO	NO	NO
Pil 52-6	1.917	1.625	1.356	1.481	3.081	10.762	1.356	1.481	1.076				NO	NO	NO
Pil 52-7	2.036	2.068	1.356	1.481	7.157	7.446	1.356	1.481	2.253	2	1.356	1.481	NO	NO	NO
Pil 52-8	1.789	1.781	1.356	1.481	7.027	8.942	1.356	1.481	2.233	2.064	1.356	1.481	NO	NO	NO
Pil 52-9	1.625	1.625	1.356	1.481	7.088	8.534	1.356	1.481	2.252	1.906	1.356	1.481	NO	NO	NO
Pil 52-10	1.975	1.975	1.356	1.481	9.816	10.255	1.356	1.481	1.000				NO	NO	NO
Pil 52-1	1.928	1.544	1.285	1.381	5.081	6.293	1.356	1.481	1.807				NO	NO	NO
Pil 52-3	1.699	1.5	1.356	1.481	4.82	6.366	1.356	1.481	1.000				NO	NO	NO
Pil 52-4	1.481	1.313	1.24	1.349	7.371	9.505	1.356	1.481	2.808	4.5	1.356	1.481	NO	NO	NO
Pil 52-1	2.632	2.43	1.356	1.481	10.487	10.576	1.356	1.481	1.000				NO	NO	NO
Pil 52-2	2.308	2.266	1.356	1.481	10.207	10.554	1.356	1.481	1.000				NO	NO	NO
Pil 52-3	2.186	2.105	1.356	1.481	6.071	6.119	1.356	1.481	1.000				NO	NO	NO
Pil 52-4	1.964	1.906	1.356	1.481	6.949	6.111	1.356	1.481	1.000				NO	NO	NO

Tabelle riepilogative dei dati per la verifica dei nodi esistenti verificati per presenza di minimi di armatura secondo 7.4.29 o confinati.

Pilastro	Quota	Area		Minimo staffe	Confinato
		Ag	Vnc		
Pil 52-5	772.5	2100	SI		NO
Pil 52-6	2100	SI			NO
Pil 52-10	772.5	2100	SI		NO
Pil 52-1	772.5	2100	SI		NO
Pil 52-2	772.5	2100	SI		NO
Pil 52-3	772.5	2100	SI		NO
Pil 52-5	772.5	2100	SI		NO
Pil 52-4	772.5	2100	SI		NO
Pil 52-1	772.5	2100	SI		NO
Pil 52-2	772.5	2100	SI		NO
Pil 52-3	772.5	2100	SI		NO
Pil 52-4	772.5	2100	SI		NO

Tabelle riepilogative dei dati per la verifica dei nodi esistenti secondo il § C8.7.2.5 del D.M. 14-01-2008

Pilastro	quota	Compressione				Trazione				Comb. t	Min.st.	Conf.			
		Ag	Angolo Trave	Vnc	Nc	Snc	Snc,lim	Comb. c	Vnt				Nt	Snt	Snt,lim
Pil 52-4	773	2100	270	11442	0	0.545	8.3	SLV 12	11442	0	0.545	1.222	SLV 12	NO	
Pil 52-2	773	2100	270	11438	0	0.545	8.3	SLV 12	11438	0	0.545	1.222	SLV 12	NO	
Pil 52-3	773	2100	270	11439	0	0.545	8.3	SLV 10	11438	0	0.545	1.222	SLV 10	NO	
Pil 52-5	773	2100	270	11391	0	0.545	8.3	SLV 12	11391	0	0.545	1.222	SLV 12	NO	
Pil 52-7	773	2100	270	11340	0	0.54	8.3	SLV 12	11340	0	0.54	1.222	SLV 12	NO	
Pil 52-8	773	2100	270	11493	0	0.547	8.3	SLV 8	11493	0	0.547	1.222	SLV 8	NO	
Pil 52-9	773	2100	270	11493	0	0.547	8.3	SLV 8	11493	0	0.547	1.222	SLV 8	NO	

Palestra Lovere - Progetto rinforzo

Pilastro	quota	Ag	Angolo Trave	Compressione				Trazione				MinL	Cont		
				Vnc	Nc	Snc	Snc,lim	Comb. c	Vnt	Nt	Snt			Snt,lim	Comb. t
P11 52-5	773	2100	270	11367	0	0.541	3.3	SLV 10	11367	0	0.541	1.222	SLV 10	NO	
	773	2100	90	11367	0	0.541	6.3	SLV 10	11367	0	0.541	1.222	SLV 10	NO	

