



Provincia di Ravenna Settore Lavori Pubblici

Servizio edilizia scolastica e patrimonio

RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE, EDILIZIA, AMBIENTALE ED ADEGUAMENTO NORMATIVO FINALIZZATI ALL'ACCORPAMENTO IN UNA UNICA SEDE DELL'ISTITUTO PROFESSIONALE STATALE "OLIVETTI-CALLEGARI" DI VIA UMAGO, 18 - RAVENNA.

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

Presidente: Sig. Michele De Pascale		Consigliere con delega all'Edilizia Scolastica : Sig.ra Maria Luisa Martinez			
Dirigente Responsabile del Settore: Ing. Paolo Nobile		Responsabile del Servizio: Arch. Giovanna Garzanti			
Firme:					
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:	Ing. Paolo Nobile	Documento firmato digitalmente			
PROGETTISTA COORDINATORE:	Ing. Marco Conti	Firmato			
COORD. SICUREZZA PROGETTAZIONE:	Ing. Marco Conti	Firmato			
PROGETTISTA OPERE STRUTTURALI	Raggruppamento temporaneo di professionisti costituito da Studio Breda - Patrizi - Zandona (capogruppo) di Padova, Studio Tecna di Ing. Pierluigi Cristaldi (mandante) di Padova, Ing. Michele Sanvido di Teolo (PD) (mandante)	Firmato			
PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI	Ing. Simone Pivi di Cesena (FC)	Firmato			
PROGETTISTA IMPIANTI MECCANICI	p.i. Casadei Gabriele di Ravenna	Firmato			
PROGETTISTI OPERE MURARIE:	ing. Marco Conti, geom. Antonio Mancini	Firmato			
COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE	p.i. Andrea Bezzi, Ing. Napoli Tiziana, Ing. Ir Bollettino Annalisa, geom. Tocco Franco,				
ELABORAZIONE GRAFICA:	Geomm. Franco Tocco, Vergallo Sara				
0	EMMISSIONE	MC, AM	PN	PN	12/06/2019
Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data:

TITOLO ELABORATO:

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE STRUTTURALI

Elaborato num:	Revisione:	Data:	Scala:	Nome file:
B2	0	12/06/2019		B2_REL_di calcolo Opere strutturali

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE	2
2	CRITERI PER IL CALCOLO STATICO	3
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
4	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	4
5	PARAMETRI SISMICI DEL TERRENO E DELL'EDIFICIO	6
6	ANALISI DEI CARICHI	11
6.1	Carichi Superficiali	11
6.2	Carichi Lineari	12
6.3	Carichi Concentrati	14
6.4	Carico del Vento	16
7	MODELLAZIONE	18
8	METODOLOGIA DI ANALISI DEL RISCHIO SISMICO	20
9	RISULTATI DELL'ANALISI DINAMICA LINEARE	22
9.1	Corpo nuovo	22
9.2	Ascensore	47
9.2.1	Combinazioni sismiche (SLV e SLO)	47
9.2.2	Combinazioni statiche (SLU e SLE)	60
9.2.3	Verifiche sui tirafondi	70

1 INTRODUZIONE

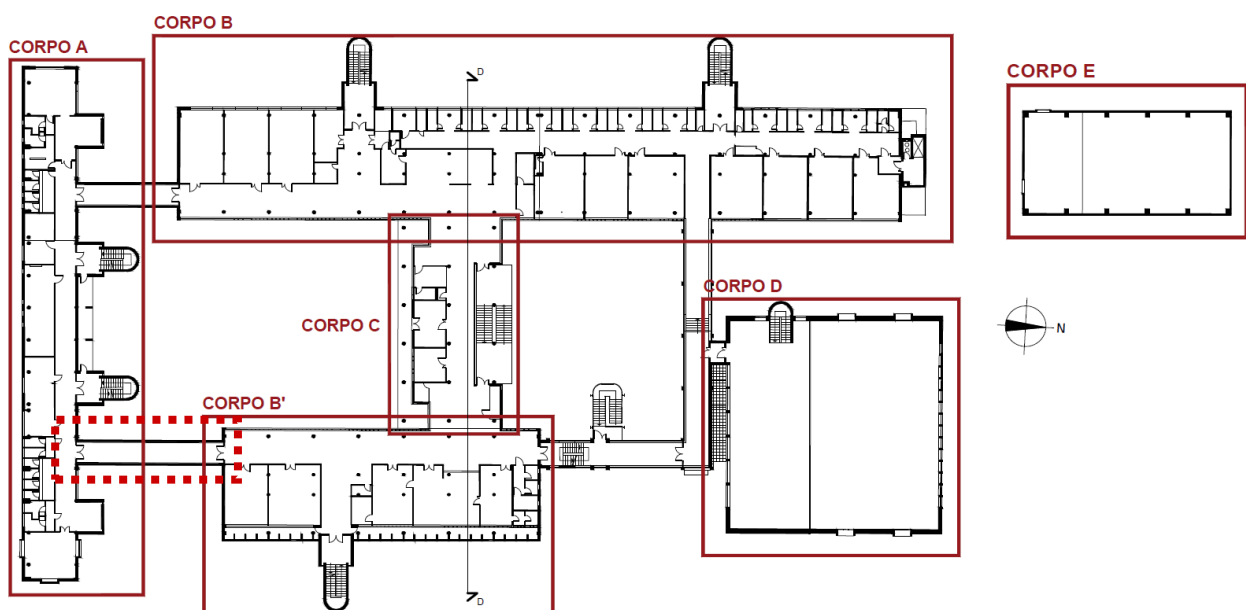
Lo scrivente Ing. Massimo Patrizi, in qualità di mandatario del raggruppamento temporaneo costituito dal sottoscritto, dall'Ing. Pierluigi Cristaldi e dall'Ing. Michele Sanvido, è stato incaricato da codesto spettabile Ente alla progettazione esecutiva delle opere strutturali e di consolidamento sismico e di elaborazione della valutazione di sicurezza dell'intera sede scolastica nell'ambito dei lavori di riqualificazione funzionale finalizzata all'accorpamento dell'Istituto Professionale Statale "Olivetti-Callegari" in un'unica sede ed adeguamento alle norme antincendio ed eliminazione delle barriere architettoniche del plesso di via Umago 18 a Ravenna.

I corpi da cui è composto il complesso scolastico verranno definiti come segue:

- corpo A, collocato nella zona sud;
- corpo B, collocato ad ovest;
- corpo B', collocato ad est;
- corpo C, avente funzione di collegamento tra i corpi B e B';
- corpo D, collocato a nord, si tratta della palestra;
- corpo E collocato anch'esso a nord ma indipendente dai precedenti fabbricati, si tratta di un capannone prefabbricato.

Sono presenti, inoltre, altri tre corpi aventi funzione di collegamento: un connettivo tra i corpi B', D e B e due tunnel tra il corpo A ed i corpi B e B'.

La presente relazione ha la finalità di descrivere i procedimenti di calcolo adottati per la costruzione di un **nuovo corpo di collegamento** tra i due fabbricati esistenti e di un **vano ascensore** che renda accessibile il corpo A in seguito alla **demolizione del tunnel tra il corpo A ed il corpo B'**.



Individuazione dei corpi di fabbrica che costituiscono il complesso scolastico e del tunnel di collegamento da demolire.

2 CRITERI PER IL CALCOLO STATICO

Nella *"Relazione generale e specialistica descrittiva delle opere interessate"* relativa all'analisi sismica dei fabbricati esistenti e nella *"Relazione tecnico-illustrativa generale e specialistica di progetto"* relativa alla descrizione dei lavori necessari per la costruzione del nuovo corpo di collegamento, sono accuratamente descritte tutte le strutture interessate dalle opere in oggetto e la campagna di indagini e sopralluoghi svolti con il fine di acquisire un'adeguata conoscenza delle strutture esistenti.

Per il calcolo del nuovo corpo di collegamento e del vano ascensore, dopo lo studio dei dati acquisiti, si è proceduto con l'analisi dei carichi, con la modellazione 3D ed il passaggio alla modellazione FEM, con l'analisi allo SLE, allo SLD, allo SLU e allo SLV, come spiegato esaurientemente nei seguenti capitoli. Ci si è avvalsi quindi di programmi FEM per ingegneria civile e del programma di calcolo Eng8 della SigmaC per la verifica di alcune sezioni.

I calcoli sono inoltre stati effettuati secondo i principi della Scienza delle Costruzioni, tenendo sempre presente le normative dello Stato Italiano.

Si dichiara che i tabulati derivanti dal calcolo di tutte le strutture, qui non inseriti, sono depositati presso lo Studio Breda Patrizi Zandonà.

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

I calcoli dei fabbricati sono stati condotti secondo le norme vigenti:

- Ordinanza 20/03/2003 n. 3274 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e normative tecniche per la costruzione in zona sismica" e successive modifiche ed integrazioni."
- D.M. 14.01.2008 – " Nuove Norme tecniche per le Costruzioni";
- Circolare 02.02.2009 n° 617/C.S.LL.PP "Istruzione per l'applicazione delle norme tecniche DM 2008".

4 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Il calcestruzzo impiegato è relativo alla classe di resistenza C28/35:

- $f_{ck} = 28$ MPa, resistenza cilindrica a compressione;
- $R_{ck} = 35$ MPa, resistenza cubica a compressione;
- Copriferro = 40 mm;
- Massimo rapporto a/c = 0,45.

Le classi di esposizione considerate sono la XC2 (per le strutture in fondazione), la XC1 (per le strutture in elevazione del nuovo corpo di collegamento) e la XC4 (per le strutture in elevazione del vano ascensore).

L'armatura impiegata è del tipo B450C:

- $f_{yk} \geq 450$ MPa, tensione caratteristica di snervamento;
- $f_{tk} \geq 540$ MPa, tensione caratteristica di rottura.

Per tutti i profili è stato usato acciaio del tipo S275, caratterizzato dai seguenti valori nominali:

- $E = 210000$ Mpa, modulo elastico;
- $\rho = 7850$ kg/m³, densità;
- $f_{yk} = 275$ MPa, tensione caratteristica di snervamento;
- $f_{tk} = 430$ MPa, tensione caratteristica di rottura.

È previsto l'impiego di bulloni conformi per le caratteristiche alle norme UNI EN 4016:2002 e s.m.i. e UNI EN 5592:1968 e s.m.i. e di classe 8.8. I dadi devono essere di classe 8.8 e conformi alle norme UNI EN 220898-2:1994 e s.m.i. ed UNI EN 14399:2005 parti 3 e 4 e s.m.i.. Le rosette devono essere in acciaio C50 e conformi alla norma UNI EN 10083-2: 2006 e s.m.i. temperato e rinvenuto HRC 32÷40.

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

CLASSE VITE	f_{tb} (N/mm ²)	f_{yb} (N/mm ²)	$f_{k,N}$ (N/mm ²)	$f_{d,N}$ (N/mm ²)	$f_{d,V}$ (N/mm ²)
4.6	400	240	240	240	170
5.6	500	300	300	300	212
6.8	600	360	360	360	255
8.8	800	640	560	560	396
10.9	1000	900	700	700	495

Si ha quindi:

- Tensione caratteristica di snervamento $f_{yb} = 640$ MPa
- Tensione caratteristica di rottura $f_{tb} = 800$ MPa

Le saldature saranno manuali ad arco con impiego di elettrodi rivestiti omologati nella UNI 5132 e s.m.i. e del tipo E44 di classe 4B. Verranno rispettate le prescrizioni delle seguenti norme, oltre a quelle già indicate precedentemente:

- UNI EN ISO 15614-1:2008 (QUALIFICA PROCEDURA) e s.m.i. “Specificazione e qualificazione delle procedure di saldatura per materiali metallici - Prove di qualificazione della procedura di saldatura - Parte 1: Saldatura ad arco e a gas degli acciai e saldatura ad arco del nichel e leghe di nichel”. Questa norma rappresenta la qualifica della procedura di saldatura. Si controlla con prove sul materiale che le caratteristiche metallografiche, metallurgiche e fisico meccaniche della saldatura siano comparabili ai materiali originali.

- UNI EN ISO 5817:2008 (LIVELLI DI QUALITA') e s.m.i. “Saldatura - Giunti saldati per fusione di acciaio, nichel, titanio e loro leghe (esclusa la saldatura a fascio di energia) - Livelli di qualità delle imperfezioni” Per il decreto si può avere un Livello B per strutture soggette a fatica e un Livello C per le altre strutture. I livelli sono scelti dal progettista e rappresentano i criteri con cui accettare l'esecuzione delle strutture saldate. I controlli portati a termine sulle strutture saldate sono di tipo non distruttivo e vengono eseguiti da personale qualificato.

Per tutte le strutture, si effettuerà la zincatura per immersione a caldo secondo le norme UNI EN ISO 1461 e s.m.i..

5 PARAMETRI SISMICI DEL TERRENO E DELL'EDIFICIO

In data 06-08.11.2017, la ditta Metralab Srl ha eseguito delle indagini sismiche del terreno, che sono consistite nelle seguenti prove:

- n° 1 prospezione sismica attiva **MASW** per determinare il valore V_{s30} che consente di definire la categoria di suolo ai sensi dell'attuale normativa (NTC08);
- n° 1 **prova sismica passiva a stazione singola** per misurare la frequenza di risonanza del terreno e l'ampiezza del picco H/V, dipendente dal contrasto d'impedenza sismica e quindi indicatore dell'amplificazione sismica.

La prova MASW fornisce un valore di V_{s30} pari a 304 m/s. Pertanto **il suolo è classificabile in categoria C**, come da tabella 3.2.II delle NTC del 2008.

Le curve HVSR riguardanti il terreno non mostrano picchi significativi, pur evidenziando un picco di debole ampiezza (<2) a 1 Hz.

La tipologia di sottosuolo e la verifica di liquefazione hanno confermato che, non essendo presenti significativi strati liquefacibili di terreno, si può mantenere la categoria di suolo C.

Per ulteriori considerazioni sulle indagini sismiche e sulle caratteristiche del terreno si rimanda alle relative relazioni.

Al fine di valutare il periodo di riferimento V_R per l'azione sismica e quindi il periodo di ritorno da considerare per le verifiche, si sono assunti i seguenti parametri:

Latitudine ED50 44,4155° (44° 24' 56")

Longitudine ED50 12,2191° (12° 13' 9")

Altitudine s.l.m. 4 m

Zona sismica 3

Tipo di costruzione: 2

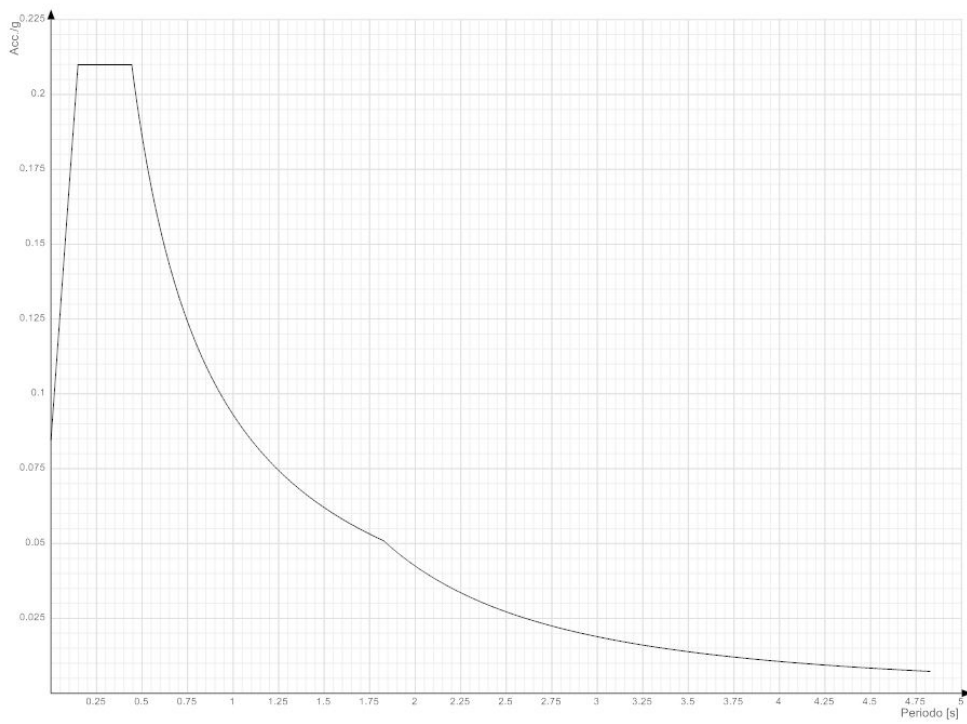
Classe d'uso III

Vita nominale: 50 anni

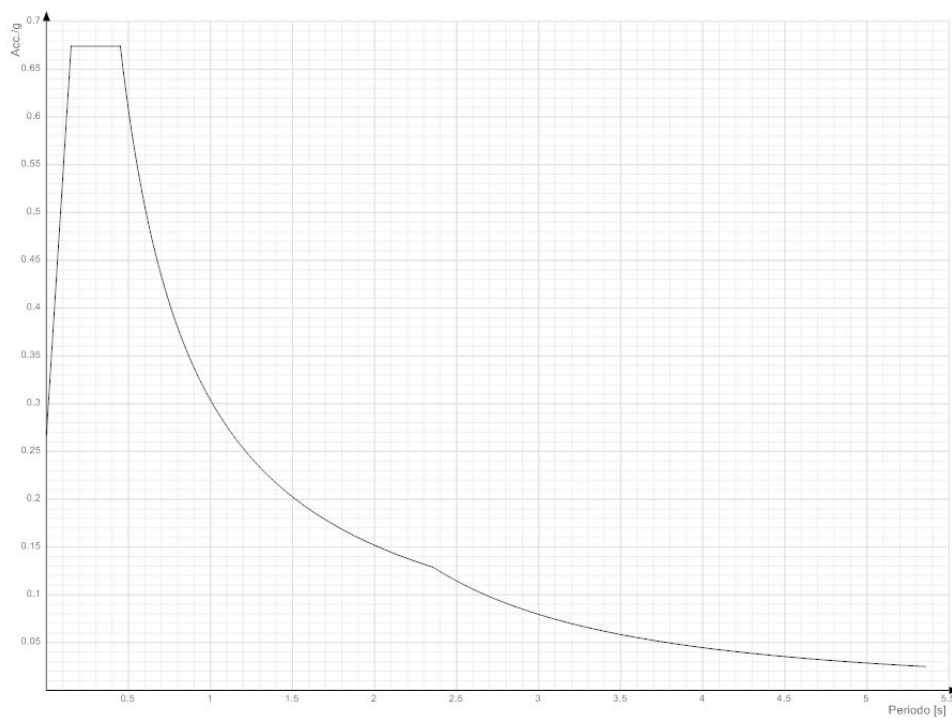
Coefficiente d'uso: 1,5

Periodo di riferimento per l'azione sismica: 75 anni

Si riportano di seguito gli spettri di risposta ed i parametri dell'azione sismica relativi al sito e alla struttura.



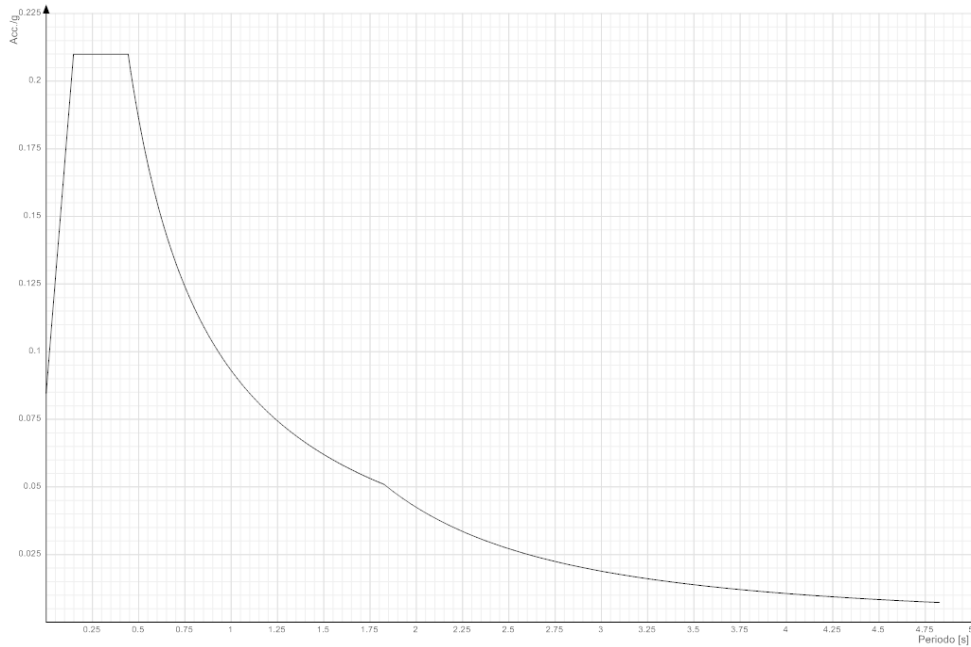
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLO.



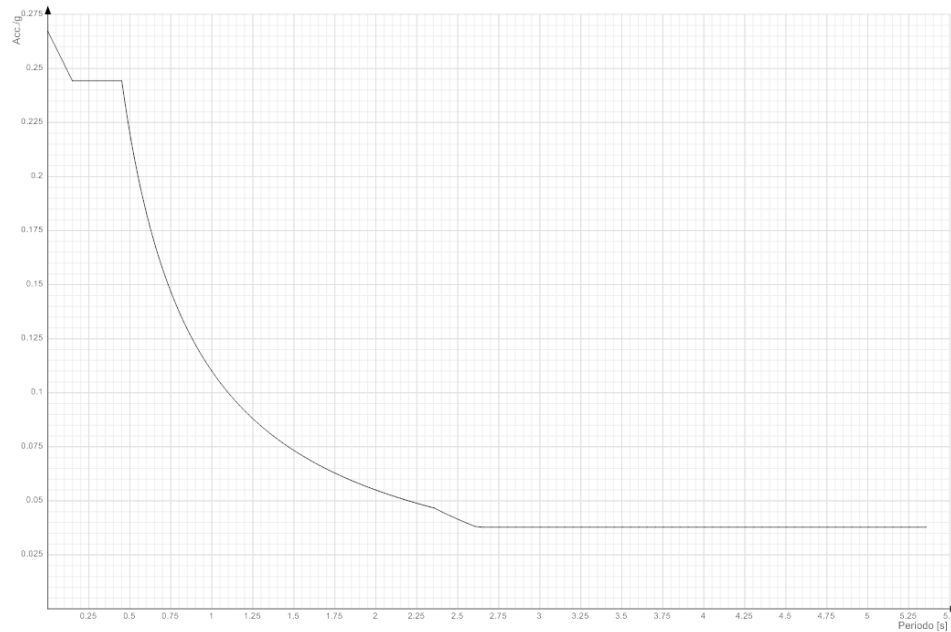
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV.

Stato limite	Pvr(%)	Tr(anni)	Ag/g	Fo	Tc*(sec)
SLO	Default (81)	45	0.0565	2.478	0.276
SLD	Default (63)	75	0.0715	2.468	0.28
SLV	Default (10)	712	0.1889	2.524	0.283
SLC	Default (5)	1462	0.2476	2.471	0.292

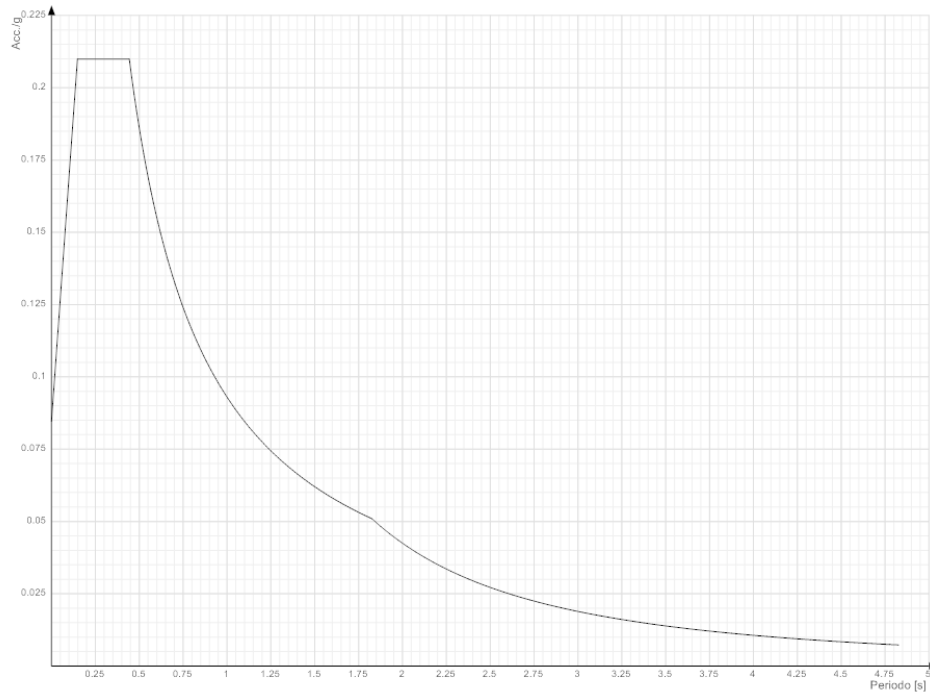
Valori dei parametri sismici associati a ciascuno stato limite.



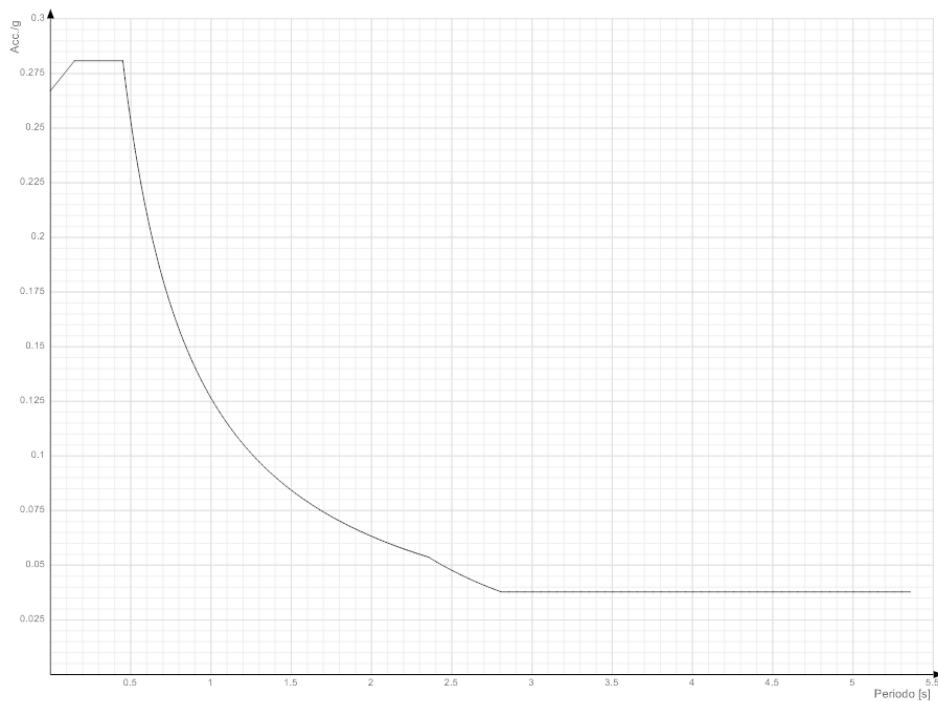
Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti orizzontali SLO - corpo nuovo di collegamento.



Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti X e Y SLV - corpo nuovo di collegamento.



Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti orizzontali SLO - vano ascensore.



Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti X e Y SLV - vano ascensore.

In funzione dello sviluppo del successivo calcolo, si sono inoltre valutati il modulo di Young dei terreni (E_t) ed il coefficiente di Winkler (k). Questi parametri infatti non sono ricavabili da prove CPT, di conseguenza si è scelto di affidarsi a valori medi di letteratura per quanto riguarda la E_t . Nello specifico si sono adottati i seguenti E_t :

CPT1	Poisson	E_t Letteratura [daN/cm²]
Strato 1 - Limo argilloso molto consistente	0,35	210
Strato 2 - Limo argilloso-sabbioso addensato	0,3	220
Strato 3 - Sabbia argilloso-limosa	0,43	430
Strato 4 - Sabbie limose	0,4	480
Strato 5 - Sabbia argilloso-limosa	0,43	430
Strato 6 - Limo argilloso consistente	0,45	210
Strato 7 - Sabbia argilloso-limosa addensata	0,43	460
Strato 8 - Limo argilloso plastico	0,45	150
Strato 9 - Sabbia limosa addensata	0,4	500

CPT2	Poisson	E_t Letteratura [daN/cm²]
Strato 1 - Limo argilloso molto consistente	0,35	210
Strato 2 - Limo argilloso-sabbioso addensato	0,3	220
Strato 3 - Limo argilloso-sabbioso	0,44	215
Strato 4 - Sabbie limose	0,4	480
Strato 5 - Sabbia argilloso-limosa	0,43	430
Strato 6 - Limo argilloso plastico	0,45	150
Strato 7 - Sabbie limose	0,4	480

Il coefficiente k è direttamente proporzionale ad E_t e viene determinato automaticamente dal programma di calcolo utilizzato per ogni tipologia di fondazione. Non è però conveniente, in sede di calcolo, avere dei valori di k diversi, in quanto questo comporta reazioni differenti dei terreni che non sono però realistiche. Di conseguenza di è assegnato un k uniforme pari a 2 daN/cm^3 , che rappresenta un valore medio fra quelli calcolati in automatico dal programma.

6 ANALISI DEI CARICHI

Nell'analisi dei carichi sono stati utilizzati i seguenti valori [P] = Peso proprio; [P_p] = Permanenti portati; [A] = Carichi Accidentali.

6.1 CARICHI SUPERFICIALI

Corpo nuovo di collegamento

1° SOLAIO	Spessori [m]	Peso spec. [kg/m3]	Peso [kg/m2]
[P] Laterocemento 24 cm	-	-	275
[P _p] Massetto malta cemento 4 cm	-	-	80
[P _p] Pavimentazione in gres	-	-	20
[A] Carico accidentale da NTC 2008 Cat.C1 Tab. 3.1.II	-	-	300

2° SOLAIO e 3° SOLAIO	Spessori [m]	Peso spec. [kg/m3]	Peso [kg/m2]
[P] Laterocemento 24 cm	-	-	275
[P _p] Massetto malta cemento 4 cm	-	-	80
[P _p] Pavimentazione in gres	-	-	20
[P _p] Intonaco	0,01	2000	20
[A] Carico accidentale da NTC 2008 Cat.C1 Tab. 3.1.II	-	-	300

4° SOLAIO (COPERTURA zone laterali)	Spessori [m]	Peso spec. [kg/m3]	Peso [kg/m2]
[P] Laterocemento 24 cm	-	-	275
[P _p] Peso muretti in copertura			50
[P _p] Barriera al vapore	-	-	1
[P _p] Isolante 4 + 4 cm isocal HD styrodul	-	-	10
[P _p] Massetto pendenze 4-10 cm isocal 800	0,07	800	56
[P _p] Guaina con alluminio	-	-	5
[P _p] Intonaco	0,01	2000	20
[A] Carico accidentale da NTC 2008 Cat.H Tab. 3.1.II	-	-	50
[A] Carico variabile della neve (quota ≤ 1000 m s.l.m.)	-	-	120

4° SOLAIO (COPERTURA 2 zona centrale)	Spessori [m]	Peso spec. [kg/m3]	Peso [kg/m2]
[P] Laterocemento 24 cm	-	-	275
[P _p] Barriera al vapore	-	-	1
[P _p] Isolante 4 + 4 cm isocal HD styrodul	-	-	10
[P _p] Massetto pendenze 4-10 cm isocal 800	0,07	800	56
[P _p] Guaina con alluminio	-	-	5
[P _p] Intonaco	0,01	2000	20
[A] Carico accidentale da NTC 2008 Cat.H Tab. 3.1.II	-	-	50
[A] Carico variabile della neve (quota ≤ 1000 m s.l.m.)	-	-	120

CARICO SUPERFICIALE SU PLATEA FONDAZIONE				
	Peso [kg/mq]	Area [mq]		Peso [kg]
MURETTI DI CHIUSURA TRA I PILASTRI				
[P _p] Muretto con Blocchi 20x30 sp. 40 cm	340	58,028		19729,52
[P _p] Intonaco	30	44,128		1323,84
[P _p] Isolante	3	44,128		132,384
TERRENO su porzione di platea esterna ai muretti				
[P _p] Terreno	2000	14,04	0,75	21060
				42245,7

Tale carico è stato considerato distribuito sull'intera superficie della platea pari a 59,57mq, risultando pari a 709 kg/mq.

Ascensore - Soletta al piano terra

SOLAIO PT + TERRENO	Spessori [m]	Peso spec. [kg/m³]	Peso [kg/m²]
[P] Terreno	1,2	2000	2400
[P] Soletta in c.a. 10 cm	0,1	2500	250
[P _p] Massetto sp.4 cm		-	80
[P _p] Pavimentazione gres porcellanato	-	-	20

Ascensore - Solaio Hi-Bond A55/P600

SOLAIO 1P: HI-BOND	Spessori [m]	Peso spec. [kg/m³]	Peso [kg/m²]
[P] Soletta in c.a. 10 cm	-	-	190
[P] Lamiera in acciaio 1 mm	-	-	12,36
[P _p] Controsoffitto	-	-	30
[P _p] Manto pendenza Isocal 800, mediam. Sp.6,75 cm			54
[A] Carico accidentale da NTC 2008 Cat.H Tab. 3.1.II	-	-	50
[A] Carico variabile della neve (quota ≤ 1000 m s.l.m.)	-	-	120

Ascensore - Carico del terreno sulla platea

CARICO TERRENO SU PLATEA	Peso [kg/mc]	Altezza [ml]	Peso [kg/mq]
[P _p] Terreno	2000	1,3	2600

Ascensore - Carico dell'intonaco sulle pareti

INTONACO PARETI C.A.	Spessori [m]	Peso spec. [kg/m³]	Peso [kg/m²]	Peso [kg/cm²]
[P] Intonaco pareti c.a.	0,02	1800	36	0,0036

6.2 CARICHI LINEARI

Corpo nuovo di collegamento

Carichi lineari in copertura

Muretti h=50cm	Peso [kg/mq]	Sviluppo [ml]	Peso [kg/ml]
[P _p] Muretto con Blocchi 20x30	187	0,5	93,5
[P _p] Intonaco	60	0,5	30
[P _p] Isolante	3	0,74	2,22
[A] Neve	120	0,4	48
[A] Acc. Copertura	50	0,4	20

Muretti h=90cm	Peso [kg/mq]	Sviluppo [ml]	Peso [kg/ml]
[P _p] Muretto con Blocchi 20x30	187	0,9	168,3
[P _p] Intonaco	60	0,9	54
[A] Neve	120	0,6	72
[A] Acc. Copertura	50	0,6	30

Muretti su solaio a sbalzo e momento torcente generato sulla trave che regge lo sbalzo	Peso [kg/mq]	Sviluppo [ml]	Peso [kg/ml]
[P _p] Muretto con Blocchi 20x30	187	0,9	168,3
[P _p] Intonaco	60	0,9	54
[P _p] Isolante	3	1,14	3,42

[A] Neve	120	0,2	24
[A] Acc. Copertura	50	0,2	10
Momento torcente	Peso [kg/mq]	Braccio [ml]	Momento [kg ml/ml]
[Pp] Muretto	226	0,6	135,6
[Pp] P. Proprio da solaio	137,5	0,45	61,875
[Pp] P. Permanenti da solaio	46	0,45	20,7
[A] Neve	60	0,45	27
[A] Acc. Copertura	25	0,45	11,25

Carichi lineari su altri livelli

Muratura di tamponamento su travi terzo orizzontamento	Peso [kg/mq]	Sviluppo [ml]	Peso [kg/ml]
[Pp] Muratura in termolaterizio sp. 40 cm	338	3,06	1034,28
[Pp] Intonaco	60	3,06	183,6
[Pp] Isolante	3	3,3	9,9

Infisso su travi del secondo e terzo orizzontamento	Peso [kg/mq]	Sviluppo [ml]	Peso [kg/ml]
[Pp] Finestra	80	3,3	264
[Pp] P. Permanenti da solaio	120	0,6	72
[A] Acc. Solaio	300	0,6	180
Momento torcente	Peso [kg/ml]	Braccio [ml]	Momento [kg ml/ml]
[PP] Finestra	264	0,4	105,6

Muratura di tamponamento su travi secondo orizzontamento	Peso [kg/mq]	Sviluppo [ml]	Peso [kg/ml]
[Pp] Muratura in termolaterizio sp. 40 cm	338	3,08	1041,04
[Pp] Intonaco	60	3,08	184,8
[Pp] Isolante	3	3,32	9,96

Muratura di tamponamento su travi primo orizzontamento - lato corpo A	Peso [kg/mq]	Sviluppo [ml]	Peso [kg/ml]
[Pp] Muratura in termolaterizio sp. 40 cm	338	2,9	980,2
[Pp] Intonaco	60	2,9	174
[Pp] Isolante	3	3,14	9,42

Muratura di tamponamento su travi primo orizzontamento - lato corpo B'	Peso [kg/mq]	Sviluppo [ml]	Peso [kg/ml]
[Pp] Muratura in termolaterizio sp. 40 cm	338	4,12	1392,56
[Pp] Intonaco	60	4,12	247,2
[Pp] Isolante	3	4,36	13,08

Peso trave-veletta e muratura su solaio a sbalzo del primo orizzontamento	Peso [kg/mq]	Sviluppo [ml]	Peso [kg/ml]
[Pp] Veletta in Leca 1800 sp. 20 cm	360	1,5	540
[Pp] Muratura sp. 8 cm	62	1	62
[Pp] Intonaco	30	1	30
[Pp] Isolante	3	2,5	7,5
[Pp] Finestra	80	2,76	220,8
[Pp] P. Permanenti da solaio	100	0,4	40
[A] Acc. Solaio	300	0,4	120
Momento torcente	Peso [kg/ml]	Braccio [ml]	Momento [kg ml/ml]
[Pp] Veletta e infisso	860,3	0,6	516,18
[Pp] P. Proprio solaio	82,5	0,35	28,875
[Pp] P. Permanenti da solaio	30	0,35	10,5
[A] Acc. Solaio	90	0,35	31,5

Muratura di chiusura su trave a sbalzo a livello della platea	Peso [kg/mq]	Sviluppo [ml]	Peso [kg/ml]
[Pp] Muratura in termolaterizio sp. 40 cm	338	0,85	287,3
[Pp] Intonaco	30	0,85	25,5
[Pp] Isolante	3	0,85	2,55
[Pp] Veletta in c.a. sp. 25 cm	625	0,51	318,75

Su ogni trave, inoltre, gravano il carico accidentale proprio della categoria C1 (scuole) secondo la Tab. 3.1.II delle NTC 2008 ed i carichi permanenti portati di massetto e pavimentazione (all'estradosso della trave) e l'intonaco (all'intradosso della trave). I suddetti carichi superficiali sono stati trasformati in lineari, moltiplicandoli per la larghezza della trave stessa. A titolo di esempio, si riporta di seguito il calcolo del carico lineare applicato sulle travi aventi larghezza 60 cm, del secondo e terzo orizzontamento; gli ulteriori calcoli dei carichi qui non presenti sono depositati presso lo Studio Breda Patrizi Zandonà.

Carico solaio su travi da 60 cm	Peso [kg/mq]	Sviluppo [ml]	Peso [kg/ml]
[Pp] P. Permanenti da solaio	120	0,6	72
[A] Acc. Solaio	300	0,6	180

Ascensore - vetro

VETRO			
	kg/mq	h	kg/ml
Vetro - 1 ^a campata	25	0,265	6,625
Vetro - 2 ^a campata	25	0,89	22,25
Vetro - 3 ^a campata	25	0,89	22,25
Vetro - 4 ^a campata	25	0,89	22,25
Vetro - 5 ^a campata	25	0,89	22,25
Vetro - 6 ^a campata	25	1,135	28,375
Vetro - 7 ^a campata	25	1,49	37,25
Vetro - 8 ^a campata	25	1,27	31,75
Vetro - 9 ^a campata	25	0,45	11,25
Vetro - PT	25	3	75

6.3 CARICHI CONCENTRATI

Corpo nuovo di collegamento

Alle estremità degli sbalzi delle travi trasversali, sono stati applicati dei carichi concentrati per considerare il peso delle lesene della cornice esterna del connettivo. Tali elementi, secondo il progetto architettonico, sono realizzati con muratura in termo laterizio da 20 cm, isolante e intonaco.

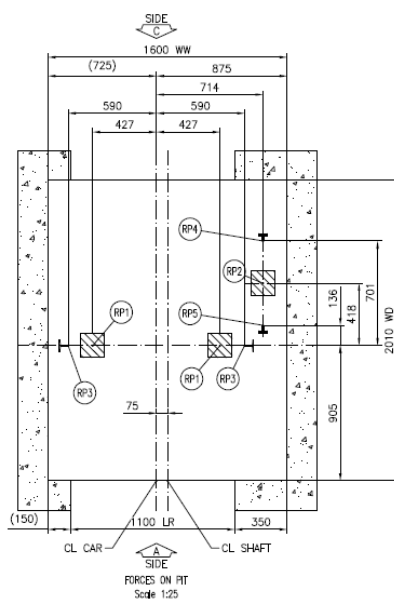
Peso montante cornice	Peso [kg/mq]	Sviluppo [ml]	Peso [kg/ml]
[Pp] Muratura in termolaterizio sp. 20 cm	169	1,2	202,8
[Pp] Intonaco	30	1,2	36
[Pp] Isolante sp. 10 cm	3	1,4	4,2

Carico concentrato	Livello	h interpiano [ml]	Peso [kg]
Carico su travi del primo orizzontamento	PT (da sopra veletta)	2,54	617,22

Carico su travi del secondo orizzontamento	P1	3,08	748,44
Carico su travi del terzo orizzontamento	P2	3,06	743,58

Ascensore

Nel caso dell'ascensore sono stati applicati alcuni carichi concentrati. I carichi verticali (RP1, RP2, RP3, RP4 ed RP5), che agiscono direttamente sulla platea di fondazione tramite delle guide, corrispondono al normale peso dell'ascensore in fase di utilizzo (comprensivo del carico dell'utenza) (RP4 ed RP5), al peso dell'ascensore nel caso di caduta bloccata dal paracadute di frenamento (RP3) ed al peso dell'ascensore e del contrappeso nel caso di caduta sugli ammortizzatori nella fossa (RP1 ed RP2). I suddetti pesi sono i seguenti:



CARICO	VALORE [daN]
RP1	2900
RP2	4500
RP3	2000
RP4	900
RP5	100

Si sono infine applicati dei carichi concentrati orizzontali per schematizzare il serpeggiamento orizzontale dell'ascensore sulle guide poste lateralmente alla cabina, le quali trasferiscono l'azione sulle pareti in c.a.. Si sono considerati i carichi P e T che agiscono in una direzione e verso fra loro opposto (tendono a far ruotare leggermente l'ascensore) e il carico S, che agisce nell'altra direzione. Si sono considerati questi tre carichi agenti su tre livelli: in sommità (carico *TOP*), 13,8 m al di sotto del carico in sommità (carico *TOP-1*) e 16 m al di sotto del carico *TOP-1* (carico *REST*). Di seguito si riportano i valori di tali carichi:

MAXIMUM FORCES TO GUIDE FIXING POINTS		
ELEVATOR NUMBER(S):		T-0002585774
	Load	Value (kN)
	P top	0,683
	S top	2,04
	T top	1,519
	P top-1	1,758
	S top-1	3,22
	T top-1	2,883
	P rest	1,447
	S rest	1,59
	T rest	1,642

6.4 CARICO DEL VENTO

Ascensore

Per la determinazione del carico del vento si sono seguite le prescrizioni delle NTC 2008 e si sono quindi ottenuti i seguenti risultati:

$p = q_b \times C_e \times C_p \times C_d$		
q_b [daN/cmq]	0,00391	
C_p	0,8	pressione
	-0,4	depressione
C_d	1	
		per h [ml]
C_e	1,93	12,3

Di conseguenza la pressione del vento, in daN/cmq, risulta essere pari a:

per h [ml]	p+	p-
12,3	0,00604	-0,00302

Questa pressione è stata applicata alle pareti in c.a. ed ai pilastri in acciaio considerando le due situazioni più gravose, ovvero il vento che spira nella direzione -X (da nord a sud) e il vento che spira nella direzione -Y (da ovest ad est). Nel primo caso si sono applicati i carichi corrispondenti ad una pressione negli elementi posti a nord. Non si è applicata una depressione in quelli posti a sud in quanto sono protetti dal fabbricato esistente. Nel secondo caso sono stati applicati i carichi corrispondenti ad una pressione negli elementi posti ad ovest, mentre si è applicata una depressione in quelli posti ad est. Di seguito sono riportati i carichi lineari di interesse. Non si è ritenuto di riportare i carichi superficiali applicati alle pareti in quanto i valori sono gli stessi già descritti in precedenza per le pressioni.

CARICO SU PILASTRI	Pressione	Largh. influenza [cm]	Carico lineare [daN/cm]	Carico lineare [daN/m]
V-PIL1 press -X	0,00604	13,5	0,0815	8,15
V-PIL1 depr -Y	-0,00302	80	-0,2415	-24,15
V-PIL2 press -X	0,00604	13,5	0,0815	8,15
V-PIL2 press -Y	0,00604	80	0,4830	48,30
V-PIL3 press -X	0,00604	98,375	0,5939	59,39
V-PIL4 press -X	0,00604	98,375	0,5939	59,39
V-PIL4 press -Y	0,00604	118,875	0,7177	71,77
V-PIL5 press -Y	0,00604	118,875	0,7177	71,77
CARICO LIN. SU PARETI	Pressione	Largh. influenza [cm]	Carico lineare [daN/cm]	Carico lineare [daN/m]
V-PAR1 depr -Y	-0,00302	80	-0,2415	-24,15
V-PAR6 press -Y	0,00604	80	0,4830	48,30

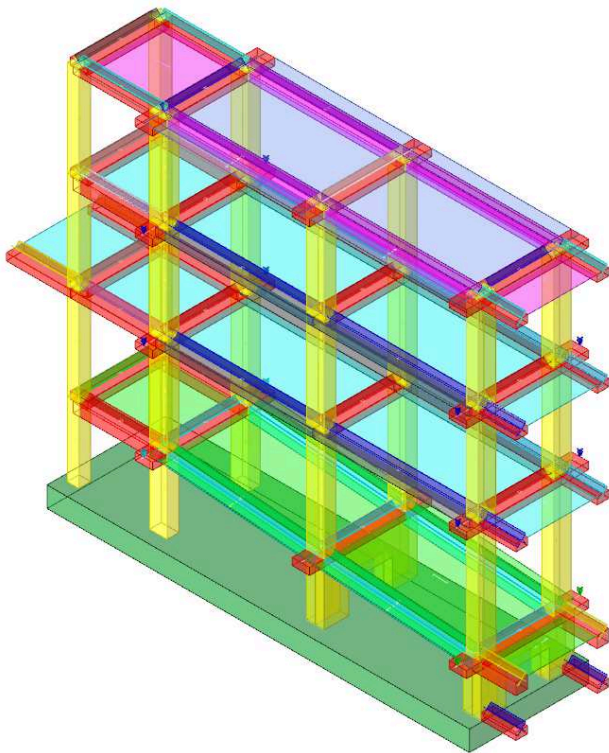
Per quanto riguarda il nuovo corpo di collegamento, si è deciso di non considerare il carico del vento in quanto l'azione del sisma risulta più gravosa.

7 MODELLAZIONE

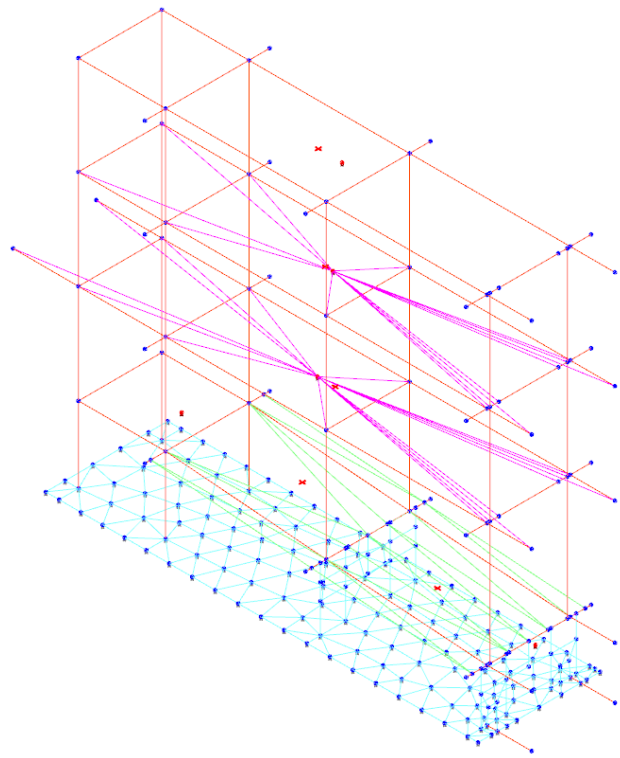
Per la modellazione della struttura ci si è avvalsi del programma Sismicad 12.12 della Concrete S.r.l. e si è realizzato un modello 3D che schematizza gli elementi lineari, come travi e pilastri, in elementi beam (aste) e gli elementi quali le pareti in c.a. in elementi plate (gusci).

Si è proceduto con l'inserimento del sondaggio eseguito più vicino al sito su cui sorgeranno il nuovo corpo di collegamento e l'ascensore e con tutte le caratteristiche dei vari strati di terreno.

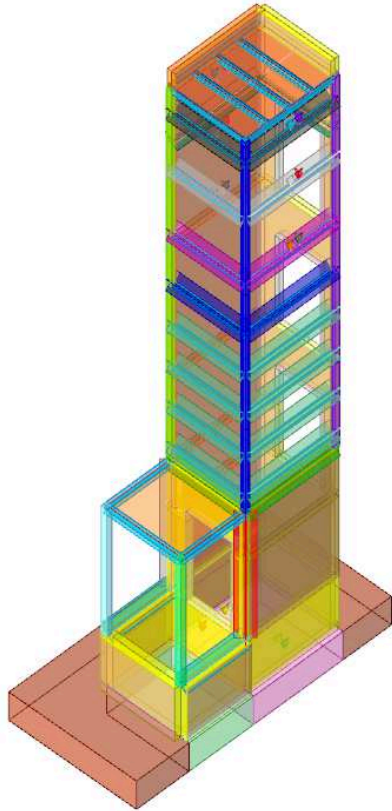
Si sono quindi determinate tutte le combinazioni di carico statiche e sismiche e si è impostato il tipo di analisi che si intende effettuare, ovvero un'analisi dinamica lineare.



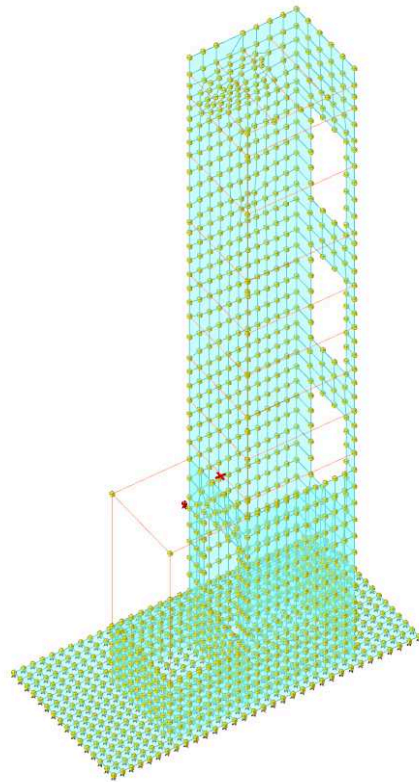
Vista assonometrica del modello 3D del nuovo corpo di collegamento



Modellazione equivalente ad elementi finiti del nuovo corpo di collegamento



Vista assonometrica del modello 3D dell'ascensore.



Modellazione equivalente ad elementi finiti dell'ascensore.

8 METODOLOGIA DI ANALISI DEL RISCHIO SISMICO

Le valutazioni sul nuovo corpo di collegamento e sull'ascensore sono state effettuate avvalendosi di analisi di tipo dinamico lineare.

Il D.M. 14/01/08 prevede in generale quattro stati limite per quanto riguarda l'azione sismica:

- SLCO stato limite di collasso;
- SLV stato limite di salvaguardia della vita;
- SLD stato limite di danno;
- SLO stato limite di operatività.

Essendo lo stato limite di collasso per costruzioni in c.a. alternativo a quello di salvaguardia della vita, viene preso in considerazione solamente il secondo.

Si è eseguita quindi l'analisi dinamica con spettro di risposta, mediante la quale è stato possibile determinare i periodi e i modi di vibrazione elastici della struttura e quindi calcolare le sollecitazioni, assegnando lo spettro di progetto del sisma, con riferimento alle due direzioni principali. E' stato possibile determinare tutti i modi di vibrare della costruzione sia per quanto riguarda il corpo nuovo sia per l'ascensore, che sono comunque stati analizzati separatamente, grazie all'analisi modale e calcolarne poi gli effetti. Si è visto infatti che la massa partecipante totale, avendo preso in considerazione 30 modi di vibrare, è superiore ai minimi richiesti da normativa in entrambe le direzioni del sisma, in accordo con quanto previsto dalle NTC del 2008 al riguardo, al capitolo 7.3.3.1: *“Devono essere considerati tutti i modi con massa partecipante significativa. È opportuno a tal riguardo considerare tutti i modi con massa partecipante superiore al 5% e comunque un numero di modi la cui massa partecipante totale sia superiore all'85%.”*

Corpo nuovo di collegamento

Per lo svolgimento delle analisi sul nuovo corpo di collegamento è stato realizzato un unico modello di calcolo, all'interno del quale tutti i carichi applicati agli elementi strutturali sono stati opportunamente coefficientati e combinati tra loro secondo quanto riportato nelle NTC 2008.

Ascensore

Per quanto riguarda il vano ascensore, si vuole specificare che nell'applicazione delle combinazioni di carico si è considerato che i già citati carichi RP4 ed RP5 agiscano sempre, sia in combinazione statica sia in combinazione sismica. I carichi RP1, RP2 ed RP3 invece si sono considerati agenti nella sola condizione statica. Inoltre i carichi RP1 ed RP3 possono eventualmente agire assieme, ma non contemporaneamente al carico RP2. Infine si è considerato che i carichi orizzontali TOP, TOP-1 e REST possano agire solamente in condizioni statiche, in

quanto in condizioni sismiche l'ascensore viene bloccato. Tutti i carichi, in tutte le combinazioni, sono stati opportunamente coefficientati e combinati come da normativa di riferimento. Per combinare in modo corretto i diversi carichi sopra elencati sono stati quindi prodotti due modelli: uno per lo svolgimento di analisi statiche e uno per quelle sismiche. Riepilogando, si sono effettuate le seguenti verifiche tramite analisi dinamica lineare:

Nel modello statico:

- SLU (stato limite ultimo - condizione statica) con applicati tutti i carichi verticali, il carico del vento (alternativamente in direzione -X e -Y), i carichi RP4, RP5, ed, alternativamente, RP1 ed RP3 oppure RP2, i carichi orizzontali TOP, TOP-1 e REST;
- SLE (stato limite di esercizio - condizione statica) con applicati tutti i carichi verticali, il carico del vento (alternativamente in direzione -X e -Y), i carichi RP4, RP5, ed, alternativamente, RP1 ed RP3 oppure RP2, i carichi orizzontali TOP, TOP-1 e REST.

Nel modello sismico:

- SLV (stato limite di salvaguardia della vita - condizione sismica) con applicati tutti i carichi verticali ed i carichi RP4, RP5;
- SLO (stato limite di operatività - condizione sismica) con applicati tutti i carichi verticali ed i carichi RP4, RP5.

I pilastri in acciaio sul fronte si sono considerati incastrati alla base, mentre le travi che poggiano su di essi hanno un vincolo a cerniera su entrambe le estremità. Tutti gli altri elementi in acciaio in elevazione, che costituiscono il vano ascensore assieme alle pareti in c.a., sono fra loro incernierati.

9 RISULTATI DELL'ANALISI DINAMICA LINEARE

Di seguito si riportano alcuni estratti essenziali degli elaborati di calcolo relativamente all'analisi lineare dinamica, specificando che i documenti qui non presenti sono depositati presso lo Studio Breda Patrizi Zandonà.

9.1 CORPO NUOVO

Pressioni massime sul terreno

Compressione estrema massima -2.05517 al nodo di indice 154, di coordinate x = 7592, y = -1871, z = -75, nel contesto SLV fondazioni 11.

Spostamento estremo minimo -1.02758 al nodo di indice 154, di coordinate x = 7592, y = -1871, z = -75, nel contesto SLV fondazioni 11.

Spostamento estremo massimo 0.01848 al nodo di indice 133, di coordinate x = 6139, y = -1871, z = -75, nel contesto SLV fondazioni 9.

Spostamenti di interpiano estremi

Questo paragrafo mostra gli spostamenti estremi per ogni interpiano in ognuna delle combinazioni di carico. Per spostamenti estremi si intendono i primi 5 spostamenti massimi tra tutti gli interpiani che condividono la stessa quota iniziale e la stessa quota finale. Limite SLO = 0,003333.

Nodo inferiore				Nodo superiore		Spost. rel.	Comb.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
I.	Pos.			I.	Pos.			X	Y	X	Y	
	X	Y	Z		Z		N.b.					
225	6183.9	-1935.6	511	243	843	0.001819	SLO 1	-0.604	-0.436	-1.134	-0.727	si
226	6476.9	-1935.6	511	244	843	0.001788	SLO 1	-0.604	-0.401	-1.134	-0.67	si
215	6183.9	-2215.6	511	234	843	0.001773	SLO 1	-0.579	-0.436	-1.091	-0.727	si
216	6476.9	-2215.6	511	235	843	0.001742	SLO 1	-0.579	-0.401	-1.091	-0.67	si
227	7016.9	-1935.6	511	245	843	0.001739	SLO 1	-0.604	-0.338	-1.134	-0.568	si
220	7556.9	-2205.6	511	239	843	0.001946	SLO 2	-0.617	-0.472	-1.159	-0.824	si
223	7556.9	-1945.6	511	242	843	0.00184	SLO 2	-0.566	-0.472	-1.065	-0.824	si
217	7016.9	-2215.6	511	236	843	0.001824	SLO 2	-0.619	-0.378	-1.163	-0.644	si
216	6476.9	-2215.6	511	235	843	0.001728	SLO 2	-0.619	-0.285	-1.163	-0.468	si
227	7016.9	-1935.6	511	245	843	0.001701	SLO 2	-0.564	-0.378	-1.061	-0.644	si
223	7556.9	-1945.6	511	242	843	0.001946	SLO 3	-0.617	0.472	-1.159	0.823	si
220	7556.9	-2205.6	511	239	843	0.001839	SLO 3	-0.566	0.472	-1.065	0.823	si
227	7016.9	-1935.6	511	245	843	0.001824	SLO 3	-0.619	0.378	-1.163	0.645	si
226	6476.9	-1935.6	511	244	843	0.001728	SLO 3	-0.619	0.285	-1.163	0.469	si
217	7016.9	-2215.6	511	236	843	0.001701	SLO 3	-0.564	0.378	-1.061	0.645	si
215	6183.9	-2215.6	511	234	843	0.00182	SLO 4	-0.604	0.437	-1.134	0.729	si
216	6476.9	-2215.6	511	235	843	0.001789	SLO 4	-0.604	0.402	-1.134	0.671	si
225	6183.9	-1935.6	511	243	843	0.001774	SLO 4	-0.579	0.437	-1.091	0.729	si
226	6476.9	-1935.6	511	244	843	0.001743	SLO 4	-0.579	0.402	-1.091	0.671	si
217	7016.9	-2215.6	511	236	843	0.001739	SLO 4	-0.604	0.338	-1.134	0.568	si
225	6183.9	-1935.6	511	243	843	0.002693	SLO 5	-0.132	-1.341	-0.274	-2.224	si
215	6183.9	-2215.6	511	234	843	0.002683	SLO 5	-0.092	-1.341	-0.213	-2.224	si
208	6183.9	-1935.6	179	225	511	0.002668	SLO 5	-0.024	-0.462	-0.132	-1.341	si
206	6183.9	-2215.6	179	215	511	0.002666	SLO 5	0.011	-0.462	-0.092	-1.341	si
226	6476.9	-1935.6	511	244	843	0.00259	SLO 5	-0.132	-1.272	-0.274	-2.12	si
220	7556.9	-2205.6	511	239	843	0.003304	SLO 6	-0.177	-1.462	-0.362	-2.543	si
223	7556.9	-1945.6	511	242	843	0.003265	SLO 6	-0.048	-1.462	-0.125	-2.543	si
239	7556.9	-2205.6	843	258	1173	0.002915	SLO 6	-0.362	-2.543	-0.506	-3.494	si
242	7556.9	-1945.6	843	261	1173	0.002886	SLO 6	-0.125	-2.543	-0.172	-3.494	si
176	7556.9	-2235.6	99	220	511	0.002868	SLO 6	-0.004	-0.293	-0.177	-1.462	si
223	7556.9	-1945.6	511	242	843	0.003304	SLO 7	-0.176	1.462	-0.362	2.543	si
220	7556.9	-2205.6	511	239	843	0.003265	SLO 7	-0.048	1.462	-0.124	2.543	si
242	7556.9	-1945.6	843	261	1173	0.002915	SLO 7	-0.362	2.543	-0.506	3.495	si
239	7556.9	-2205.6	843	258	1173	0.002886	SLO 7	-0.124	2.543	-0.172	3.495	si
188	7556.9	-1915.6	99	223	511	0.002868	SLO 7	-0.004	0.293	-0.176	1.462	si

Nodo inferiore				Nodo superiore		Spost. rel.	Comb.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
I.	Pos.			I.	Pos.			N.b.	X	Y	X	
	X	Y	Z			Z						
215	6183.9	-2215.6	511	234	843	0.002694	SLO 8	-0.132	1.342	-0.274	2.225	si
225	6183.9	-1935.6	511	243	843	0.002684	SLO 8	-0.092	1.342	-0.213	2.225	si
206	6183.9	-2215.6	179	215	511	0.002669	SLO 8	-0.024	0.462	-0.132	1.342	si
208	6183.9	-1935.6	179	225	511	0.002667	SLO 8	0.01	0.462	-0.092	1.342	si
216	6476.9	-2215.6	511	235	843	0.002591	SLO 8	-0.132	1.272	-0.274	2.121	si
215	6183.9	-2215.6	511	234	843	0.002735	SLO 9	0.318	-1.342	0.532	-2.224	si
206	6183.9	-2215.6	179	215	511	0.002726	SLO 9	0.104	-0.462	0.318	-1.342	si
208	6183.9	-1935.6	179	225	511	0.002723	SLO 9	0.07	-0.462	0.279	-1.342	si
225	6183.9	-1935.6	511	243	843	0.002721	SLO 9	0.279	-1.342	0.471	-2.224	si
216	6476.9	-2215.6	511	235	843	0.002634	SLO 9	0.318	-1.272	0.532	-2.12	si
223	7556.9	-1945.6	511	242	843	0.003346	SLO 10	0.363	-1.462	0.62	-2.543	no*
220	7556.9	-2205.6	511	239	843	0.003286	SLO 10	0.234	-1.462	0.382	-2.543	si
242	7556.9	-1945.6	843	261	1173	0.002957	SLO 10	0.62	-2.543	0.838	-3.494	si
188	7556.9	-1915.6	99	223	511	0.002917	SLO 10	0.083	-0.293	0.363	-1.462	si
239	7556.9	-2205.6	843	258	1173	0.002906	SLO 10	0.382	-2.543	0.504	-3.494	si
220	7556.9	-2205.6	511	239	843	0.003348	SLO 11	0.363	1.462	0.62	2.544	no*
223	7556.9	-1945.6	511	242	843	0.003287	SLO 11	0.234	1.462	0.382	2.543	si
239	7556.9	-2205.6	843	258	1173	0.002958	SLO 11	0.62	2.544	0.839	3.495	si
176	7556.9	-2235.6	99	220	511	0.002918	SLO 11	0.083	0.293	0.363	1.462	si
242	7556.9	-1945.6	843	261	1173	0.002907	SLO 11	0.382	2.544	0.505	3.495	si
225	6183.9	-1935.6	511	243	843	0.002736	SLO 12	0.318	1.341	0.532	2.224	si
208	6183.9	-1935.6	179	225	511	0.002726	SLO 12	0.104	0.462	0.318	1.341	si
206	6183.9	-2215.6	179	215	511	0.002723	SLO 12	0.07	0.462	0.279	1.341	si
215	6183.9	-2215.6	511	234	843	0.002721	SLO 12	0.279	1.341	0.471	2.224	si
226	6476.9	-1935.6	511	244	843	0.002635	SLO 12	0.318	1.272	0.532	2.12	si
215	6183.9	-2215.6	511	234	843	0.002009	SLO 13	0.791	-0.437	1.391	-0.728	si
216	6476.9	-2215.6	511	235	843	0.001981	SLO 13	0.791	-0.402	1.391	-0.671	si
206	6183.9	-2215.6	179	215	511	0.001974	SLO 13	0.203	-0.148	0.791	-0.437	si
225	6183.9	-1935.6	511	243	843	0.001962	SLO 13	0.766	-0.437	1.348	-0.728	si
207	6476.9	-2215.6	179	216	511	0.001945	SLO 13	0.203	-0.135	0.791	-0.402	si
223	7556.9	-1945.6	511	242	843	0.002127	SLO 14	0.804	-0.472	1.417	-0.823	si
227	7016.9	-1935.6	511	245	843	0.002018	SLO 14	0.806	-0.378	1.421	-0.644	si
220	7556.9	-2205.6	511	239	843	0.002017	SLO 14	0.753	-0.472	1.322	-0.823	si
226	6476.9	-1935.6	511	244	843	0.001931	SLO 14	0.806	-0.285	1.421	-0.469	si
209	6476.9	-1935.6	179	226	511	0.001912	SLO 14	0.198	-0.101	0.806	-0.285	si
220	7556.9	-2205.6	511	239	843	0.002129	SLO 15	0.804	0.473	1.417	0.825	si
223	7556.9	-1945.6	511	242	843	0.002018	SLO 15	0.753	0.473	1.323	0.825	si
217	7016.9	-2215.6	511	236	843	0.002018	SLO 15	0.806	0.378	1.421	0.645	si
216	6476.9	-2215.6	511	235	843	0.001931	SLO 15	0.806	0.285	1.421	0.468	si
207	6476.9	-2215.6	179	216	511	0.001912	SLO 15	0.198	0.101	0.806	0.285	si
225	6183.9	-1935.6	511	243	843	0.002009	SLO 16	0.791	0.436	1.391	0.727	si
226	6476.9	-1935.6	511	244	843	0.001981	SLO 16	0.791	0.401	1.391	0.671	si
208	6183.9	-1935.6	179	225	511	0.001973	SLO 16	0.203	0.147	0.791	0.436	si
215	6183.9	-2215.6	511	234	843	0.001961	SLO 16	0.766	0.436	1.348	0.727	si
209	6476.9	-1935.6	179	226	511	0.001945	SLO 16	0.203	0.134	0.791	0.401	si

*Ritenuto entro i limiti di accettabilità dal progettista

Risposta modale

Modo: identificativo del modo di vibrare.

Periodo: periodo. [s]

Massa X: massa partecipante in direzione globale X. Il valore è adimensionale.

Massa Y: massa partecipante in direzione globale Y. Il valore è adimensionale.

Massa Z: massa partecipante in direzione globale Z. Il valore è adimensionale.

Massa rot X: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale X. Il valore è adimensionale.

Massa rot Y: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Y. Il valore è adimensionale.

Massa rot Z: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Z. Il valore è adimensionale.

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 0.999999

Traslazione Y: 0.999998

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 1

Rotazione Y: 1

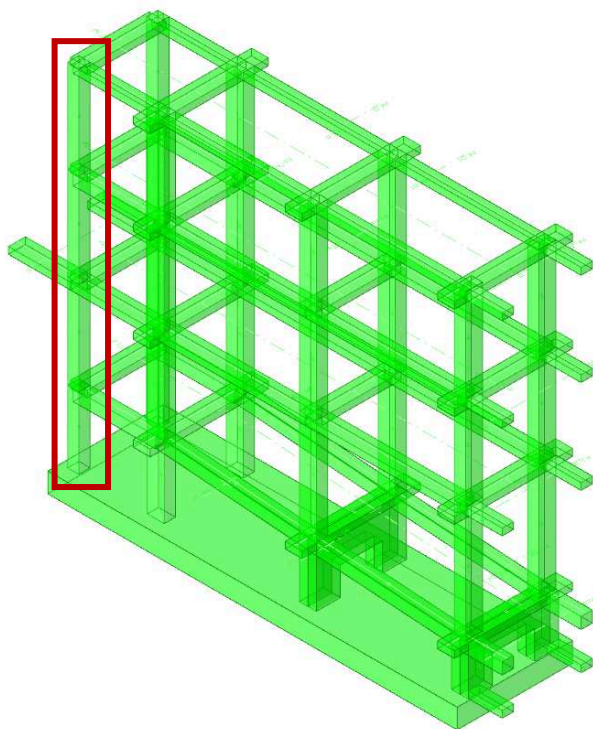
Rotazione Z: 0.999997

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot X	Massa rot Y	Massa rot Z
1	0.821151571	0	0.69729708	0	0.995044783	0	0.638993739
2	0.554624334	0.000000152	0.006696574	0	0.004549086	0.000000209	0.000320863
3	0.514919213	0.66488281	0.000000001	0	0	0.997422964	0.054656143
4	0.155411233	0	0.091574004	0	0.000108217	0	0.07545942
5	0.143573949	0.000000003	0.030271544	0	0.000025207	0	0.035643637
6	0.139005565	0.153307497	0	0	0	0.000591398	0.012598442
7	0.084875951	0	0.092814899	0	0.000103144	0	0.083238347

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot X	Massa rot Y	Massa rot Z
8	0.074682445	0.000001639	0.037719104	0	0.000008447	0.000000018	0.04479495
9	0.07416579	0.128564553	0.000000518	0	0	0.001483223	0.010408183
10	0.059193645	0	0.031910126	0	0.000039991	0	0.026299814
11	0.054907052	0	0.009462006	0	0.000044061	0	0.011194453
12	0.051624716	0.050911984	0	0	0	0.000001934	0.004183206
13	0.027035868	0.000000001	0.000246323	0	0.000012915	0	0.000159097
14	0.018890854	0.000295482	0	0	0	0.000443474	0.000024249
15	0.016007639	0	0.00037199	0	0.000007694	0	0.000316825
16	0.011601394	0.000006361	0.000000016	0	0	0.000000424	0.000000359
17	0.011363931	0.000000004	0.000137586	0	0.000005146	0	0.00013406
18	0.008836119	0	0.000053529	0	0.00000098	0	0.00004458
19	0.006139984	0.001958473	0	0	0	0.000051715	0.000160481
20	0.005627392	0.000009188	0.000000329	0	0.000000015	0.000000091	0.000002116
21	0.005291282	0.000000001	0.001362892	0	0.00004869	0	0.001300482
22	0.004048102	0.000042973	0.000000223	0	0.000000003	0.000002113	0.000005219
23	0.003308011	0.000002281	0.000066991	0	0.00000121	0.000000357	0.000043643
24	0.003085111	0.000009746	0.000011587	0	0.000000239	0.000001748	0.000014835
25	0.00162809	0.000005701	0.000000224	0	0.000000012	0.000000192	0.000000049
26	0.00094411	0	0.000000019	0	0.000000003	0	0.000000022
27	0.000746652	0	0	0	0	0	0
28	0.000594592	0.000000003	0.000000039	0	0.000000001	0	0.000000041
29	0.000385707	0.000000012	0.000000099	0	0.000000022	0.000000001	0.000000183
30	0.000353731	0.000000012	0	0	0.000000001	0.000000004	0

Verifiche sugli elementi strutturali

Vengono di seguito riportate le verifiche su un pilastro in c.a. a titolo di esempio.



Dati della pilastrata

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-14.09	-14.09	1.8	2.545	-110	-75	R 40x40	B450C
p.1	14.09	-14.09	1.8	2.545	-110	-75	R 40x40	B450C
p.1	14.09	14.09	1.8	2.545	-110	-75	R 40x40	B450C
p.1	-14.09	14.09	1.8	2.545	-110	-75	R 40x40	B450C
p.1	0	-14.3	1.8	2.545	-110	-75	R 40x40	B450C
p.1	0	14.3	1.8	2.545	-110	-75	R 40x40	B450C
p.1	-14.3	0	1.8	2.545	-110	-75	R 40x40	B450C
p.1	14.3	0	1.8	2.545	-110	-75	R 40x40	B450C
p.2	-14.09	-14.09	1.8	2.545	-75	179	R 40x40	B450C
p.2	14.09	-14.09	1.8	2.545	-75	179	R 40x40	B450C
p.2	14.09	14.09	1.8	2.545	-75	179	R 40x40	B450C
p.2	-14.09	14.09	1.8	2.545	-75	179	R 40x40	B450C
p.2	0	-14.3	1.8	2.545	-75	179	R 40x40	B450C
p.2	0	14.3	1.8	2.545	-75	179	R 40x40	B450C
p.2	-14.3	0	1.8	2.545	-75	179	R 40x40	B450C

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.4	-14.4	0	1.6	2.011	511	843	R 40x40	B450C
p.4	14.4	0	1.6	2.011	511	843	R 40x40	B450C
p.5	-14.17	-14.17	1.6	2.011	843	1149	R 40x40	B450C
p.5	14.17	-14.17	1.6	2.011	843	1149	R 40x40	B450C
p.5	14.17	14.17	1.6	2.011	843	1149	R 40x40	B450C
p.5	-14.17	14.17	1.6	2.011	843	1149	R 40x40	B450C
p.6	0	-14.4	1.6	2.011	843	1149	R 40x40	B450C
p.6	0	14.4	1.6	2.011	843	1149	R 40x40	B450C
p.6	-14.4	0	1.6	2.011	843	1149	R 40x40	B450C
p.6	14.4	0	1.6	2.011	843	1149	R 40x40	B450C
p.1	-14.09	-14.09	1.8	2.545	-110	-75	R 40x40	B450C
p.1	14.09	-14.09	1.8	2.545	-110	-75	R 40x40	B450C
p.1	14.09	14.09	1.8	2.545	-110	-75	R 40x40	B450C
p.1	-14.09	14.09	1.8	2.545	-110	-75	R 40x40	B450C
p.1	0	-14.3	1.8	2.545	-110	-75	R 40x40	B450C
p.1	0	14.3	1.8	2.545	-110	-75	R 40x40	B450C
p.1	-14.3	0	1.8	2.545	-110	-75	R 40x40	B450C
p.1	14.3	0	1.8	2.545	-110	-75	R 40x40	B450C
p.2	-14.09	-14.09	1.8	2.545	-75	179	R 40x40	B450C
p.2	14.09	-14.09	1.8	2.545	-75	179	R 40x40	B450C
p.2	14.09	14.09	1.8	2.545	-75	179	R 40x40	B450C
p.2	-14.09	14.09	1.8	2.545	-75	179	R 40x40	B450C
p.2	0	-14.3	1.8	2.545	-75	179	R 40x40	B450C
p.2	0	14.3	1.8	2.545	-75	179	R 40x40	B450C
p.2	-14.3	0	1.8	2.545	-75	179	R 40x40	B450C
p.2	14.3	0	1.8	2.545	-75	179	R 40x40	B450C
p.3	-14.09	-14.09	1.8	2.545	179	511	R 40x40	B450C
p.3	14.09	-14.09	1.8	2.545	179	511	R 40x40	B450C
p.3	14.09	14.09	1.8	2.545	179	511	R 40x40	B450C
p.3	-14.09	14.09	1.8	2.545	179	511	R 40x40	B450C
p.3	0	-14.3	1.8	2.545	179	511	R 40x40	B450C
p.3	0	14.3	1.8	2.545	179	511	R 40x40	B450C
p.3	-14.3	0	1.8	2.545	179	511	R 40x40	B450C
p.3	14.3	0	1.8	2.545	179	511	R 40x40	B450C
p.4	-14.17	-14.17	1.6	2.011	511	843	R 40x40	B450C
p.4	14.17	-14.17	1.6	2.011	511	843	R 40x40	B450C
p.4	14.17	14.17	1.6	2.011	511	843	R 40x40	B450C
p.4	-14.17	14.17	1.6	2.011	511	843	R 40x40	B450C
p.4	0	-14.4	1.6	2.011	511	843	R 40x40	B450C
p.4	0	14.4	1.6	2.011	511	843	R 40x40	B450C
p.4	-14.4	0	1.6	2.011	511	843	R 40x40	B450C
p.4	14.4	0	1.6	2.011	511	843	R 40x40	B450C
p.5	-14.17	-14.17	1.6	2.011	843	1149	R 40x40	B450C
p.5	14.17	-14.17	1.6	2.011	843	1149	R 40x40	B450C
p.5	14.17	14.17	1.6	2.011	843	1149	R 40x40	B450C
p.5	-14.17	14.17	1.6	2.011	843	1149	R 40x40	B450C
p.6	0	-14.4	1.6	2.011	843	1149	R 40x40	B450C
p.6	0	14.4	1.6	2.011	843	1149	R 40x40	B450C
p.6	-14.4	0	1.6	2.011	843	1149	R 40x40	B450C
p.6	14.4	0	1.6	2.011	843	1149	R 40x40	B450C

Controlli geometrici NTC08

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
-75	20.36	2.5	0	1,2	53982	-437574	-26991	247402	-2005409	SLU 79	4.583	Si
-65	20.36	2.5	0	1,2	53882	-412020	-26941	259863	-1987113	SLU 79	4.823	Si
-55	20.36	2.5	0	1,2	53776	-385148	-26888	273177	-1956528	SLU 79	5.08	Si
-44	20.36	2.5	0	1,2	53670	-358275	-26835	287849	-1921556	SLU 79	5.363	Si
-34	20.36	2.5	0	1,2	53561	-330860	-26781	304715	-1882285	SLU 79	5.689	Si
-24	20.36	2.5	0	1,2	53458	-304531	-26729	322180	-1835353	SLU 79	6.027	Si
-14	20.36	1.3	0	2	53352	-277658	-26676	341875	-1779223	SLU 79	6.408	Si
-4	20.36	1.3	0	2	53246	-250786	-26623	363199	-1710660	SLU 79	6.821	Si
7	20.36	1.3	0	2	53135	-222828	-26568	388301	-1628373	SLU 79	7.308	Si
17	20.36	1.3	0	2	53034	-197041	-26517	412481	-1532529	SLU 79	7.778	Si
27	20.36	1.3	0	2	52928	-170169	-26464	439660	-1413559	SLU 79	8.307	Si
37	20.36	1.3	0	2	52822	-143297	-26411	468968	-1272231	SLU 79	8.878	Si
47	20.36	1.3	0	2	52716	-116424	-26358	499295	-1102706	SLU 79	9.471	Si
57	20.36	1.3	0	2	52610	-89552	-26305	530145	-902406	SLU 79	10.077	Si
68	20.36	1.3	0	2	52504	-62679	-26252	560325	-668920	SLU 79	10.672	Si
78	20.36	1.3	0	2	52398	-35806	-26199	571446	-571446	SLU 79	10.906	Si
88	20.36	1.3	0	2	52292	-9437	-26146	571446	-571446	SLU 79	10.928	Si
98	20.36	1.3	0	2	52186	52186	-26093	571446	-571446	SLU 79	10.95	Si
108	20.36	1.3	0	2	52080	52080	-26040	571446	-571446	SLU 79	10.972	Si
119	20.36	1.3	0	2	51974	71682	-25987	549622	758038	SLU 79	10.575	Si
129	20.36	1.3	0	2	51868	98555	-25934	518282	984792	SLU 79	9.992	Si
139	20.36	1.3	0	2	51772	122875	-25886	489129	1160893	SLU 79	9.448	Si
179	20.36	2.5	0	2,3	-86150	-127094	-23128	-810087	-1195094	SLU 79	9.403	Si
189	20.36	2.5	0	2,3	-81240	-116183	-23077	-795034	-1136994	SLU 79	9.786	Si
199	20.36	2.5	0	2,3	-76330	-105271	-23025	-775692	-1069806	SLU 79	10.162	Si
209	20.36	2.5	0	2,3	-71420	-94360	-22973	-754519	-996872	SLU 79	10.565	Si
219	20.36	2.5	0	2,3	-66510	-83449	-22922	-729162	-914866	SLU 79	10.963	Si
229	20.36	2.5	0	2,3	-61600	-72538	-22870	-701425	-825968	SLU 79	11.387	Si
239	20.36	1.3	0	3	-56690	-61626	-22818	-669402	-727690	SLU 79	11.808	Si
249	20.36	1.3	0	3	-51780	-50715	-22767	-633988	-620946	SLU 79	12.244	Si
258	20.36	1.3	0	3	-46870	-45430	-22715	-587661	-569606	SLU 79	12.538	Si

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
1011	16.08	1	0	5,6	-110406	-16526	716	-910418	-136273	SLV 9	8.246	5304	171201	SLV 4	Si
1021	16.08	1	0	5,6	-118077	-9275	755	-913883	-71789	SLV 9	7.74	5265	171201	SLV 4	Si
1031	16.08	1	0	5,6	-126507	-1191	795	-916963	-8636	SLV 9	7.248	5225	171201	SLV 4	Si
1040	16.08	1	0	5,6	-135545	7930	834	-917320	53667	SLV 9	6.768	5186	171201	SLV 4	Si
1050	16.08	1	0	5,6	-145070	16380	874	-917593	103604	SLV 9	6.325	5146	171201	SLV 4	Si
1060	16.08	1	0	5,6	-154983	23765	913	-917156	140636	SLV 9	5.918	5107	171201	SLV 4	Si
1070	16.08	1	0	5,6	-165210	31192	952	-915215	172794	SLV 9	5.54	5067	171201	SLV 4	Si
1080	16.08	1	0	5,6	-175690	38796	992	-913556	201732	SLV 9	5.2	5028	171201	SLV 4	Si
1090	16.08	1	0	5,6	252233	53262	-3497	1208982	255289	SLV 12	4.793	4988	171201	SLV 4	Si
1100	16.08	1	0	5,6	269696	61710	-3458	1186318	271447	SLV 12	4.399	4949	171201	SLV 4	Si
1110	16.08	1	0	5,6	286605	69834	-3420	1168087	284614	SLV 12	4.076	4911	171201	SLV 4	Si
1119	16.08	1	0	5,6	305723	78957	-3377	1149882	296973	SLV 12	3.761	4868	171201	SLV 4	Si
1129	16.08	1	0	5,6	322856	87088	-3340	1135858	306389	SLV 12	3.518	4830	171201	SLV 4	Si
1139	16.08	1	0	5,6	340768	95553	-3300	1122004	314615	SLV 12	3.293	4791	171201	SLV 4	Si
1149	16.08	1	0	5,6	34203	309891	901	105627	957013	SLV 14	3.088	4754	171201	SLV 4	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-75	3X/3Y ø8/11.3	2637	-	SLU 79	9533	38860	39781	2.4	14.74	197	-	SLU 50	8465	38050	39216	2.35	193.28	Si
-65	3X/3Y ø8/11.3	2637	-	SLU 79	9527	38860	39774	2.4	14.74	197	-	SLU 50	8459	38050	39209	2.35	193.28	Si
-55	3X/3Y ø8/11.3	2637	-	SLU 79	9520	38860	39767	2.4	14.74	197	-	SLU 50	8452	38050	39201	2.35	193.28	Si
-44	3X/3Y ø8/11.3	2637	-	SLU 79	9513	38860	39759	2.4	14.74	197	-	SLU 50	8445	38050	39194	2.35	193.28	Si
-34	3X/3Y ø8/11.3	2637	-	SLU 79	9506	38860	39752	2.4	14.74	197	-	SLU 50	8438	38050	39186	2.35	193.28	Si
-24	2X/2Y ø8/15.5	2637	-	SLU 79	9500	19587	38603	2.5	7.43	197	-	SLU 50	8431	19587	37498	2.5	99.49	Si
-14	2X/2Y ø8/15.5	2637	-	SLU 79	9493	19587	38596	2.5	7.43	197	-	SLU 50	8424	19587	37491	2.5	99.49	Si
-4	2X/2Y ø8/15.5	2637	-	SLU 79	9486	19587	38589	2.5	7.43	197	-	SLU 50	8418	19587	37483	2.5	99.49	Si
7	2X/2Y ø8/15.5	2637	-	SLU 79	9479	19587	38581	2.5	7.43	197	-	SLU 50	8411	19587	37476	2.5	99.49	Si
17	2X/2Y ø8/15.5	2637	-	SLU 79	9472	19587	38575	2.5	7.43	197	-	SLU 50	8404	19587	37469	2.5	99.49	Si
27	2X/2Y ø8/15.5	2637	-	SLU 79	9466	19587	38568	2.5	7.43	197	-	SLU 50	8397	19587	37462	2.5	99.49	Si
37	2X/2Y ø8/15.5	2637	-	SLU 79	9459	19587	38561	2.5	7.43	197	-	SLU 50	8390	19587	37455	2.5	99.49	Si
47	2X/2Y ø8/15.5	2637	-	SLU 79	9452	19587	38554	2.5	7.43	197	-	SLU 50	8384	19587	37448	2.5	99.49	Si
57	2X/2Y ø8/15.5	2637	-	SLU 79	9445	19587	38546	2.5	7.43	197	-	SLU 50	8377	19587	37441	2.5	99.49	Si
68	2X/2Y ø8/15.5	2637	-	SLU 79	9438	19587	38539	2.5	7.43	197	-	SLU 50	8370	19587	37434	2.5	99.49	Si
78	2X/2Y ø8/15.5	2637	-	SLU 79	9432	19587	38532	2.5	7.43	197	-	SLU 50	8363	19587	37427	2.5	99.49	Si
88	2X/2Y ø8/15.5	2637	-	SLU 79	9425	19587	38525	2.5	7.43	197	-	SLU 50	8356	19587	37420	2.5	99.49	Si
98	3X/3Y ø8/11.3	2637	-	SLU 79	9418	38860	39658	2.4	14.74	197	-	SLU 50	8349	38050	39091	2.35	193.28	Si
108	3X/3Y ø8/11.3	2637	-	SLU 79	9411	38860	39651	2.4	14.74	197	-	SLU 50	8343	38050	39083	2.35	193.28	Si
119	3X/3Y ø8/11.3	2637	-	SLU 79	9404	38860	39643	2.4	14.74	197	-	SLU 50	8336	38050	39076	2.35	193.28	Si
129	3X/3Y ø8/11.3	2637	-	SLU 79	9397	38860	39636	2.4	14.74	197	-	SLU 50	8329	38050	39069	2.35	193.28	Si
139	3X/3Y ø8/11.3	2637	-	SLU 79	9391	38860	39630	2.4	14.74	197	-	SLU 50	8323	38050	39062	2.35	193.28	Si
179	3X/3Y ø8/10.3	1098	-	SLU 79	9037	39920	41032	2.25	36.35	494	-	SLU 79	9037	39920	41032	2.25	80.78	Si
189	3X/3Y ø8/10.3	1098	-	SLU 79	9030	39920	41025	2.25	36.35	494	-	SLU 79	9030	39920	41025	2.25	80.78	Si
199	3X/3Y ø8/10.3	1098	-	SLU 79	9023	39920	41017	2.25	36.35	494	-	SLU 79	9023	39920	41017	2.25	80.78	Si
209	3X/3Y ø8/10.3	1098	-	SLU 79	9017	39920	41010	2.25	36.35	494	-	SLU 79	9017	39920	41010	2.25	80.78	Si
219	3X/3Y ø8/10.3	1098	-	SLU 79	9010	39920	41003	2.25	36.35	494	-	SLU 79	9010	39920	41003	2.25	80.78	Si
229	3X/3Y ø8/10.3	1098	-	SLU 79	9003	39920	40995	2.25	36.35	494	-	SLU 79	9003	39920	40995	2.25	80.78	Si
239	2X/2Y ø8/18.7	1098	-	SLU 79	8997	16264	38083	2.5	14.81	494	-	SLU 79	8997	16264	38083	2.5	32.91	Si
249	2X/2Y ø8/18.7	1098	-	SLU 79	8990	16264	38076	2.5	14.81	494	-	SLU 79	8990	16264	38076	2.5	32.91	Si
258	2X/2Y ø8/18.7	1098	-	SLU 79	8983	16264	38069	2.5	14.81	494	-	SLU 79	8983	16264	38069	2.5	32.91	Si
268	2X/2Y ø8/18.7	1098	-	SLU 79	8977	16264	38062	2.5	14.81	494	-	SLU 79	8977	16264	38062	2.5	32.91	Si
278	2X/2Y ø8/18.7	1098	-	SLU 79	8970	16264	38055	2.5	14.81	494	-	SLU 79	8970	16264	38055	2.5	32.91	Si
288	2X/2Y ø8/18.7	1098	-	SLU 79	8964	16264	38048	2.5	14.81	494	-	SLU 79	8964	16264	38048	2.5	32.91	Si
298	2X/2Y ø8/18.7	1098	-	SLU 79	8957	16264	38041	2.5	14.81	494	-	SLU 79	8957	16264	38041	2.5	32.91	Si
308	2X/2Y ø8/18.7	1098	-	SLU 79	8950	16264	38034	2.5	14.81	494	-	SLU 79	8950	16264	38034	2.5	32.91	Si
318	2X/2Y ø8/18.7	1098	-	SLU 79	8943	16264	38027	2.5	14.81	494	-	SLU 79	8943	16264	38027	2.5	32.91	Si
328	2X/2Y ø8/18.7	1098	-	SLU 79	8937	16264	38021	2.5	14.81	494	-	SLU 79	8937	16264	38021	2.5	32.91	Si

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
338	2X/2Y ø8/18.7	1098	- 22302	SLU 79	8930	16264	38014	2.5	14.81	494	- 22302	SLU 79	8930	16264	38014	2.5	32.91	Si
348	2X/2Y ø8/18.7	1098	- 22250	SLU 79	8924	16264	38007	2.5	14.81	494	- 22250	SLU 79	8924	16264	38007	2.5	32.91	Si
358	2X/2Y ø8/18.7	1098	- 22198	SLU 79	8917	16264	38000	2.5	14.81	494	- 22198	SLU 79	8917	16264	38000	2.5	32.91	Si
368	2X/2Y ø8/18.7	1098	- 22147	SLU 79	8910	16264	37993	2.5	14.81	494	- 22147	SLU 79	8910	16264	37993	2.5	32.91	Si
378	2X/2Y ø8/18.7	1098	- 22095	SLU 79	8904	16264	37986	2.5	14.81	494	- 22095	SLU 79	8904	16264	37986	2.5	32.91	Si
388	2X/2Y ø8/18.7	1098	- 22043	SLU 79	8897	16264	37979	2.5	14.81	494	- 22043	SLU 79	8897	16264	37979	2.5	32.91	Si
398	2X/2Y ø8/18.7	1098	- 21992	SLU 79	8890	16264	37973	2.5	14.81	494	- 21992	SLU 79	8890	16264	37973	2.5	32.91	Si
408	2X/2Y ø8/18.7	1098	- 21940	SLU 79	8884	16264	37966	2.5	14.81	494	- 21940	SLU 79	8884	16264	37966	2.5	32.91	Si
417	2X/2Y ø8/18.7	1098	- 21888	SLU 79	8877	16264	37959	2.5	14.81	494	- 21888	SLU 79	8877	16264	37959	2.5	32.91	Si
427	2X/2Y ø8/18.7	1098	- 21837	SLU 79	8870	16264	37952	2.5	14.81	494	- 21837	SLU 79	8870	16264	37952	2.5	32.91	Si
437	3X/3Y ø8/10.3	1098	- 21785	SLU 79	8864	39920	40840	2.25	36.35	494	- 21785	SLU 79	8864	39920	40840	2.25	80.78	Si
447	3X/3Y ø8/10.3	1098	- 21733	SLU 79	8857	39920	40832	2.25	36.35	494	- 21733	SLU 79	8857	39920	40832	2.25	80.78	Si
457	3X/3Y ø8/10.3	1098	- 21680	SLU 79	8850	39920	40825	2.25	36.35	494	- 21680	SLU 79	8850	39920	40825	2.25	80.78	Si
467	3X/3Y ø8/10.3	1098	- 21630	SLU 79	8844	39920	40818	2.25	36.35	494	- 21630	SLU 79	8844	39920	40818	2.25	80.78	Si
477	3X/3Y ø8/10.3	1098	- 21578	SLU 79	8837	39920	40810	2.25	36.35	494	- 21578	SLU 79	8837	39920	40810	2.25	80.78	Si
487	3X/3Y ø8/10.3	1098	- 21529	SLU 79	8831	39920	40803	2.25	36.35	494	- 21529	SLU 79	8831	39920	40803	2.25	80.78	Si
511	3X/3Y ø8/12.2	770	-7611	SLU 58	7056	36037	37234	2.4	46.83	417	- 10358	SLU 71	7410	36788	37065	2.45	88.18	Si
521	3X/3Y ø8/12.2	770	-7559	SLU 58	7049	36037	37227	2.4	46.83	417	- 10305	SLU 71	7403	36788	37058	2.45	88.18	Si
531	3X/3Y ø8/12.2	770	-7507	SLU 58	7042	36037	37220	2.4	46.83	417	- 10253	SLU 71	7396	36788	37051	2.45	88.18	Si
541	3X/3Y ø8/12.2	770	-7454	SLU 58	7035	36037	37213	2.4	46.83	417	- 10201	SLU 71	7390	36788	37044	2.45	88.18	Si
551	3X/3Y ø8/12.2	770	-7402	SLU 58	7029	36037	37205	2.4	46.83	417	- 10148	SLU 71	7383	36788	37037	2.45	88.18	Si
561	2X/2Y ø8/17.7	770	-7350	SLU 58	7022	17205	36129	2.5	22.36	417	- 10096	SLU 71	7376	17205	36496	2.5	41.24	Si
571	2X/2Y ø8/17.7	770	-7297	SLU 58	7015	17205	36122	2.5	22.36	417	- 10044	SLU 71	7369	17205	36489	2.5	41.24	Si
581	2X/2Y ø8/17.7	770	-7245	SLU 58	7008	17205	36115	2.5	22.36	417	-9991	SLU 71	7363	17205	36482	2.5	41.24	Si
592	2X/2Y ø8/17.7	770	-7192	SLU 58	7001	17205	36108	2.5	22.36	417	-9939	SLU 71	7356	17205	36475	2.5	41.24	Si
602	2X/2Y ø8/17.7	770	-7140	SLU 58	6995	17205	36101	2.5	22.36	417	-9887	SLU 71	7349	17205	36468	2.5	41.24	Si
612	2X/2Y ø8/17.7	770	-7088	SLU 58	6988	17205	36094	2.5	22.36	417	-9834	SLU 71	7342	17205	36461	2.5	41.24	Si
622	2X/2Y ø8/17.7	770	-7035	SLU 58	6981	17205	36087	2.5	22.36	417	-9782	SLU 71	7336	17205	36454	2.5	41.24	Si
632	2X/2Y ø8/17.7	770	-6983	SLU 58	6974	17205	36080	2.5	22.36	417	-9729	SLU 71	7329	17205	36447	2.5	41.24	Si
642	2X/2Y ø8/17.7	770	-6931	SLU 58	6968	17205	36073	2.5	22.36	417	-9677	SLU 71	7322	17205	36440	2.5	41.24	Si
652	2X/2Y ø8/17.7	770	-6878	SLU 58	6961	17205	36066	2.5	22.36	417	-9625	SLU 71	7315	17205	36433	2.5	41.24	Si
662	2X/2Y ø8/17.7	770	-6826	SLU 58	6954	17205	36059	2.5	22.36	417	-9572	SLU 71	7309	17205	36426	2.5	41.24	Si
672	2X/2Y ø8/17.7	770	-6776	SLU 58	6948	17205	36053	2.5	22.36	417	-9522	SLU 71	7302	17205	36419	2.5	41.24	Si
682	2X/2Y ø8/17.7	770	-6720	SLU 58	6941	17205	36045	2.5	22.36	417	-9467	SLU 71	7295	17205	36412	2.5	41.24	Si
692	2X/2Y ø8/17.7	770	-6669	SLU 58	6934	17205	36038	2.5	22.36	417	-9415	SLU 71	7288	17205	36405	2.5	41.24	Si
702	2X/2Y ø8/17.7	770	-6617	SLU 58	6927	17205	36031	2.5	22.36	417	-9363	SLU 71	7281	17205	36398	2.5	41.24	Si
712	2X/2Y ø8/17.7	770	-6564	SLU 58	6920	17205	36024	2.5	22.36	417	-9311	SLU 71	7275	17205	36391	2.5	41.24	Si
722	2X/2Y ø8/17.7	770	-6512	SLU 58	6914	17205	36017	2.5	22.36	417	-9258	SLU 71	7268	17205	36384	2.5	41.24	Si
733	2X/2Y ø8/17.7	770	-6459	SLU 58	6907	17205	36010	2.5	22.36	417	-9206	SLU 71	7261	17205	36377	2.5	41.24	Si
743	2X/2Y ø8/17.7	770	-6407	SLU 58	6900	17205	36004	2.5	22.36	417	-9154	SLU 71	7254	17205	36370	2.5	41.24	Si
753	2X/2Y ø8/17.7	770	-6355	SLU 58	6893	17205	35997	2.5	22.36	417	-9101	SLU 71	7248	17205	36363	2.5	41.24	Si
763	3X/3Y ø8/12.2	770	-6302	SLU 58	6887	36037	37054	2.4	46.83	417	-9049	SLU 71	7241	36788	36888	2.45	88.18	Si
773	3X/3Y ø8/12.2	770	-6250	SLU 58	6880	36037	37047	2.4	46.83	417	-8996	SLU 71	7234	36788	36881	2.45	88.18	Si
783	3X/3Y ø8/12.2	770	-6198	SLU 58	6873	36037	37040	2.4	46.83	417	-8944	SLU 71	7227	36788	36874	2.45	88.18	Si
793	3X/3Y ø8/12.2	770	-6145	SLU 58	6866	36037	37033	2.4	46.83	417	-8892	SLU 71	7221	36788	36867	2.45	88.18	Si
803	3X/3Y ø8/12.2	770	-6096	SLU 58	6860	36037	37026	2.4	46.83	417	-8842	SLU 71	7214	36788	36860	2.45	88.18	Si
843	3X/3Y ø8/12.8	137	-4447	SLU 83	6647	35104	36265	2.45	256.75	550	-4447	SLU 83	6647	35104	36265	2.45	63.8	Si
853	3X/3Y ø8/12.8	137	-4396	SLU 83	6641	35104	36258	2.45	256.75	550	-4396	SLU 83	6641	35104	36258	2.45	63.8	Si
863	3X/3Y ø8/12.8	137	-4344	SLU 83	6634	35104	36251	2.45	256.75	550	-4344	SLU 83	6634	35104	36251	2.45	63.8	Si

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
873	3X/3Y ø8/12.8	137	-4293	SLU 83	6627	35104	36244	2.45	256.75	550	-4293	SLU 83	6627	35104	36244	2.45	63.8	Si
882	3X/3Y ø8/12.8	137	-4242	SLU 83	6621	35104	36237	2.45	256.75	550	-4242	SLU 83	6621	35104	36237	2.45	63.8	Si
892	3X/3Y ø8/12.8	137	-4190	SLU 83	6614	35104	36230	2.45	256.75	550	-4190	SLU 83	6614	35104	36230	2.45	63.8	Si
902	2X/2Y ø8/18.5	137	-4139	SLU 83	6608	16418	35701	2.5	120.08	550	-4139	SLU 83	6608	16418	35701	2.5	29.84	Si
912	2X/2Y ø8/18.5	137	-4088	SLU 83	6601	16418	35694	2.5	120.08	550	-4088	SLU 83	6601	16418	35694	2.5	29.84	Si
922	2X/2Y ø8/18.5	137	-4037	SLU 83	6594	16418	35687	2.5	120.08	550	-4037	SLU 83	6594	16418	35687	2.5	29.84	Si
932	2X/2Y ø8/18.5	137	-3985	SLU 83	6588	16418	35680	2.5	120.08	550	-3985	SLU 83	6588	16418	35680	2.5	29.84	Si
942	2X/2Y ø8/18.5	137	-3934	SLU 83	6581	16418	35673	2.5	120.08	550	-3934	SLU 83	6581	16418	35673	2.5	29.84	Si
952	2X/2Y ø8/18.5	137	-3883	SLU 83	6575	16418	35667	2.5	120.08	550	-3883	SLU 83	6575	16418	35667	2.5	29.84	Si
961	2X/2Y ø8/18.5	137	-3831	SLU 83	6568	16418	35660	2.5	120.08	550	-3831	SLU 83	6568	16418	35660	2.5	29.84	Si
971	2X/2Y ø8/18.5	137	-3780	SLU 83	6561	16418	35653	2.5	120.08	550	-3780	SLU 83	6561	16418	35653	2.5	29.84	Si
981	2X/2Y ø8/18.5	137	-3728	SLU 83	6555	16418	35646	2.5	120.08	550	-3728	SLU 83	6555	16418	35646	2.5	29.84	Si
991	2X/2Y ø8/18.5	137	-3677	SLU 83	6548	16418	35639	2.5	120.08	550	-3677	SLU 83	6548	16418	35639	2.5	29.84	Si
1001	2X/2Y ø8/18.5	137	-3626	SLU 83	6541	16418	35632	2.5	120.08	550	-3626	SLU 83	6541	16418	35632	2.5	29.84	Si
1011	2X/2Y ø8/18.5	137	-3575	SLU 83	6535	16418	35626	2.5	120.08	550	-3575	SLU 83	6535	16418	35626	2.5	29.84	Si
1021	2X/2Y ø8/18.5	137	-3523	SLU 83	6528	16418	35619	2.5	120.08	550	-3523	SLU 83	6528	16418	35619	2.5	29.84	Si
1031	2X/2Y ø8/18.5	137	-3472	SLU 83	6522	16418	35612	2.5	120.08	550	-3472	SLU 83	6522	16418	35612	2.5	29.84	Si
1040	2X/2Y ø8/18.5	137	-3421	SLU 83	6515	16418	35605	2.5	120.08	550	-3421	SLU 83	6515	16418	35605	2.5	29.84	Si
1050	2X/2Y ø8/18.5	137	-3369	SLU 83	6508	16418	35598	2.5	120.08	550	-3369	SLU 83	6508	16418	35598	2.5	29.84	Si
1060	2X/2Y ø8/18.5	137	-3318	SLU 83	6502	16418	35591	2.5	120.08	550	-3318	SLU 83	6502	16418	35591	2.5	29.84	Si
1070	2X/2Y ø8/18.5	137	-3267	SLU 83	6495	16418	35584	2.5	120.08	550	-3267	SLU 83	6495	16418	35584	2.5	29.84	Si
1080	2X/2Y ø8/18.5	137	-3215	SLU 83	6488	16418	35578	2.5	120.08	550	-3215	SLU 83	6488	16418	35578	2.5	29.84	Si
1090	2X/2Y ø8/18.5	137	-3164	SLU 83	6482	16418	35571	2.5	120.08	550	-3164	SLU 83	6482	16418	35571	2.5	29.84	Si
1100	3X/3Y ø8/12.8	137	-3113	SLU 83	6475	35104	36084	2.45	256.75	550	-3113	SLU 83	6475	35104	36084	2.45	63.8	Si
1110	3X/3Y ø8/12.8	137	-3063	SLU 83	6469	35104	36078	2.45	256.75	550	-3063	SLU 83	6469	35104	36078	2.45	63.8	Si
1119	3X/3Y ø8/12.8	137	-3008	SLU 83	6462	35104	36070	2.45	256.75	550	-3008	SLU 83	6462	35104	36070	2.45	63.8	Si
1129	3X/3Y ø8/12.8	137	-2959	SLU 83	6455	35104	36064	2.45	256.75	550	-2959	SLU 83	6455	35104	36064	2.45	63.8	Si
1139	3X/3Y ø8/12.8	137	-2907	SLU 83	6449	35104	36057	2.45	256.75	550	-2907	SLU 83	6449	35104	36057	2.45	63.8	Si
1149	3X/3Y ø8/12.8	137	-2859	SLU 83	6442	35104	36050	2.45	256.75	550	-2859	SLU 83	6442	35104	36050	2.45	63.8	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica		
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.			
-75	3X/3Y ø8/11.3	18412	-	SLV 4- Ger.	11734	40479	40914	2.5	2.2	18412	-	SLV 4- Ger.	11734	40479	40914	2.5	2.2	Si		
-65	3X/3Y ø8/11.3	18412	44100	-	SLV 4- Ger.	11729	40479	40909	2.5	2.2	18412	44100	-	SLV 4- Ger.	11729	40479	40909	2.5	2.2	Si
-55	3X/3Y ø8/11.3	18412	44062	-	SLV 4- Ger.	11724	40479	40904	2.5	2.2	18412	44062	-	SLV 4- Ger.	11724	40479	40904	2.5	2.2	Si
-44	3X/3Y ø8/11.3	18412	44021	-	SLV 4- Ger.	11719	40479	40898	2.5	2.2	18412	44021	-	SLV 4- Ger.	11719	40479	40898	2.5	2.2	Si
-34	3X/3Y ø8/11.3	18412	43980	-	SLV 4- Ger.	11713	40479	40893	2.5	2.2	18412	43980	-	SLV 4- Ger.	11713	40479	40893	2.5	2.2	Si
-24	2X/2Y ø8/15.5	18412	43939	-	SLV 4- Ger.	11708	19587	40887	2.5	1.06	18412	43939	-	SLV 4- Ger.	11708	19587	40887	2.5	1.06	Si
-14	2X/2Y ø8/15.5	18412	43899	-	SLV 4- Ger.	11703	19587	40882	2.5	1.06	18412	43899	-	SLV 4- Ger.	11703	19587	40882	2.5	1.06	Si
-4	2X/2Y ø8/15.5	18412	43858	-	SLV 4- Ger.	11698	19587	40877	2.5	1.06	18412	43858	-	SLV 4- Ger.	11698	19587	40877	2.5	1.06	Si
7	2X/2Y ø8/15.5	18412	43817	-	SLV 4- Ger.	11692	19587	40871	2.5	1.06	18412	43817	-	SLV 4- Ger.	11692	19587	40871	2.5	1.06	Si
17	2X/2Y ø8/15.5	18412	43775	-	SLV 4- Ger.	11687	19587	40866	2.5	1.06	18412	43775	-	SLV 4- Ger.	11687	19587	40866	2.5	1.06	Si
27	2X/2Y ø8/15.5	18412	43736	-	SLV 4- Ger.	11682	19587	40860	2.5	1.06	18412	43736	-	SLV 4- Ger.	11682	19587	40860	2.5	1.06	Si
37	2X/2Y ø8/15.5	18412	43695	-	SLV 4- Ger.	11677	19587	40855	2.5	1.06	18412	43695	-	SLV 4- Ger.	11677	19587	40855	2.5	1.06	Si
47	2X/2Y ø8/15.5	18412	43654	-	SLV 4- Ger.	11671	19587	40850	2.5	1.06	18412	43654	-	SLV 4- Ger.	11671	19587	40850	2.5	1.06	Si
57	2X/2Y ø8/15.5	18412	43613	-	SLV 4- Ger.	11666	19587	40844	2.5	1.06	18412	43613	-	SLV 4- Ger.	11666	19587	40844	2.5	1.06	Si
68	2X/2Y ø8/15.5	18412	43573	-	SLV 4- Ger.	11661	19587	40839	2.5	1.06	18412	43573	-	SLV 4- Ger.	11661	19587	40839	2.5	1.06	Si
78	2X/2Y ø8/15.5	18412	43532	-	SLV 4- Ger.	11656	19587	40833	2.5	1.06	18412	43532	-	SLV 4- Ger.	11656	19587	40833	2.5	1.06	Si
88	2X/2Y ø8/15.5	18412	43491	-	SLV 4- Ger.	11651	19587	40828	2.5	1.06	18412	43491	-	SLV 4- Ger.	11651	19587	40828	2.5	1.06	Si
			43450	-	SLV 4- Ger.	11651	19587	40828	2.5	1.06	18412	43450	-	SLV 4- Ger.	11651	19587	40828	2.5	1.06	Si

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica		
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.			
98	3X/3Y ø8/11.3	18412	-	SLV 4- Ger.	11645	40479	40822	2.5	2.2	18412	-	SLV 4- Ger.	11645	40479	40822	2.5	2.2	Si		
108	3X/3Y ø8/11.3	18412	43409	-	SLV 4- Ger.	11640	40479	40817	2.5	2.2	18412	43409	-	SLV 4- Ger.	11640	40479	40817	2.5	2.2	Si
119	3X/3Y ø8/11.3	18412	43369	-	SLV 4- Ger.	11635	40479	40812	2.5	2.2	18412	43369	-	SLV 4- Ger.	11635	40479	40812	2.5	2.2	Si
129	3X/3Y ø8/11.3	18412	43328	-	SLV 4- Ger.	11630	40479	40806	2.5	2.2	18412	43328	-	SLV 4- Ger.	11630	40479	40806	2.5	2.2	Si
139	3X/3Y ø8/11.3	18412	43287	-	SLV 4- Ger.	11625	40479	40801	2.5	2.2	18412	43287	-	SLV 4- Ger.	11625	40479	40801	2.5	2.2	Si
179	3X/3Y ø8/10.3	12149	43250	-	SLV 4- Ger.	10686	40808	42236	2.3	3.36	12149	43250	-	SLV 4- Ger.	10686	40808	42236	2.3	3.36	Si
189	3X/3Y ø8/10.3	12149	35949	-	SLV 4- Ger.	10681	40808	42230	2.3	3.36	12149	35949	-	SLV 4- Ger.	10681	40808	42230	2.3	3.36	Si
199	3X/3Y ø8/10.3	12149	35909	-	SLV 4- Ger.	10675	40808	42225	2.3	3.36	12149	35909	-	SLV 4- Ger.	10675	40808	42225	2.3	3.36	Si
209	3X/3Y ø8/10.3	12149	35869	-	SLV 4- Ger.	10670	40808	42219	2.3	3.36	12149	35869	-	SLV 4- Ger.	10670	40808	42219	2.3	3.36	Si
219	3X/3Y ø8/10.3	12149	35829	-	SLV 4- Ger.	10665	40808	42213	2.3	3.36	12149	35829	-	SLV 4- Ger.	10665	40808	42213	2.3	3.36	Si
229	3X/3Y ø8/10.3	12149	35790	-	SLV 4- Ger.	10665	40808	42213	2.3	3.36	12149	35790	-	SLV 4- Ger.	10665	40808	42213	2.3	3.36	Si
239	2X/2Y ø8/18.7	12149	35750	-	SLV 4- Ger.	10660	40808	42208	2.3	3.36	12149	35750	-	SLV 4- Ger.	10660	40808	42208	2.3	3.36	Si
249	2X/2Y ø8/18.7	12149	35710	-	SLV 4- Ger.	10655	16264	39798	2.5	1.34	12149	35710	-	SLV 4- Ger.	10655	16264	39798	2.5	1.34	Si
258	2X/2Y ø8/18.7	12149	35671	-	SLV 4- Ger.	10650	16264	39793	2.5	1.34	12149	35671	-	SLV 4- Ger.	10650	16264	39793	2.5	1.34	Si
268	2X/2Y ø8/18.7	12149	35631	-	SLV 4- Ger.	10645	16264	39787	2.5	1.34	12149	35631	-	SLV 4- Ger.	10645	16264	39787	2.5	1.34	Si
278	2X/2Y ø8/18.7	12149	35591	-	SLV 4- Ger.	10640	16264	39782	2.5	1.34	12149	35591	-	SLV 4- Ger.	10640	16264	39782	2.5	1.34	Si
288	2X/2Y ø8/18.7	12149	35551	-	SLV 4- Ger.	10635	16264	39777	2.5	1.34	12149	35551	-	SLV 4- Ger.	10635	16264	39777	2.5	1.34	Si
298	2X/2Y ø8/18.7	12149	35512	-	SLV 4- Ger.	10629	16264	39771	2.5	1.34	12149	35512	-	SLV 4- Ger.	10629	16264	39771	2.5	1.34	Si
308	2X/2Y ø8/18.7	12149	35472	-	SLV 4- Ger.	10624	16264	39766	2.5	1.34	12149	35472	-	SLV 4- Ger.	10624	16264	39766	2.5	1.34	Si
318	2X/2Y ø8/18.7	12149	35432	-	SLV 4- Ger.	10619	16264	39761	2.5	1.34	12149	35432	-	SLV 4- Ger.	10619	16264	39761	2.5	1.34	Si
328	2X/2Y ø8/18.7	12149	35392	-	SLV 4- Ger.	10614	16264	39756	2.5	1.34	12149	35392	-	SLV 4- Ger.	10614	16264	39756	2.5	1.34	Si
338	2X/2Y ø8/18.7	12149	35353	-	SLV 4- Ger.	10609	16264	39750	2.5	1.34	12149	35353	-	SLV 4- Ger.	10609	16264	39750	2.5	1.34	Si
348	2X/2Y ø8/18.7	12149	35313	-	SLV 4- Ger.	10604	16264	39745	2.5	1.34	12149	35313	-	SLV 4- Ger.	10604	16264	39745	2.5	1.34	Si
358	2X/2Y ø8/18.7	12149	35273	-	SLV 4- Ger.	10599	16264	39740	2.5	1.34	12149	35273	-	SLV 4- Ger.	10599	16264	39740	2.5	1.34	Si
368	2X/2Y ø8/18.7	12149	35233	-	SLV 4- Ger.	10594	16264	39734	2.5	1.34	12149	35233	-	SLV 4- Ger.	10594	16264	39734	2.5	1.34	Si
378	2X/2Y ø8/18.7	12149	35194	-	SLV 4- Ger.	10589	16264	39729	2.5	1.34	12149	35194	-	SLV 4- Ger.	10589	16264	39729	2.5	1.34	Si
388	2X/2Y ø8/18.7	12149	35154	-	SLV 4- Ger.	10583	16264	39724	2.5	1.34	12149	35154	-	SLV 4- Ger.	10583	16264	39724	2.5	1.34	Si
398	2X/2Y ø8/18.7	12149	35114	-	SLV 4- Ger.	10578	16264	39719	2.5	1.34	12149	35114	-	SLV 4- Ger.	10578	16264	39719	2.5	1.34	Si
408	2X/2Y ø8/18.7	12149	35074	-	SLV 4- Ger.	10573	16264	39713	2.5	1.34	12149	35074	-	SLV 4- Ger.	10573	16264	39713	2.5	1.34	Si
417	2X/2Y ø8/18.7	12149	35035	-	SLV 4- Ger.	10568	16264	39708	2.5	1.34	12149	35035	-	SLV 4- Ger.	10568	16264	39708	2.5	1.34	Si
427	2X/2Y ø8/18.7	12149	34995	-	SLV 4- Ger.	10563	16264	39703	2.5	1.34	12149	34995	-	SLV 4- Ger.	10563	16264	39703	2.5	1.34	Si
437	3X/3Y ø8/10.3	12149	34955	-	SLV 4- Ger.	10558	16264	39697	2.5	1.34	12149	34955	-	SLV 4- Ger.	10558	16264	39697	2.5	1.34	Si
447	3X/3Y ø8/10.3	12149	34915	-	SLV 4- Ger.	10553	40808	42090	2.3	3.36	12149	34915	-	SLV 4- Ger.	10553	40808	42090	2.3	3.36	Si
457	3X/3Y ø8/10.3	12149	34876	-	SLV 4- Ger.	10548	40808	42085	2.3	3.36	12149	34876	-	SLV 4- Ger.	10548	40808	42085	2.3	3.36	Si
467	3X/3Y ø8/10.3	12149	34835	-	SLV 4- Ger.	10542	40808	42079	2.3	3.36	12149	34835	-	SLV 4- Ger.	10542	40808	42079	2.3	3.36	Si
477	3X/3Y ø8/10.3	12149	34796	-	SLV 4- Ger.	10537	40808	42073	2.3	3.36	12149	34796	-	SLV 4- Ger.	10537	40808	42073	2.3	3.36	Si
487	3X/3Y ø8/10.3	12149	34756	-	SLV 4- Ger.	10532	40808	42068	2.3	3.36	12149	34756	-	SLV 4- Ger.	10532	40808	42068	2.3	3.36	Si
511	3X/3Y ø8/12.2	10501	34719	-	SLV 4- Ger.	10527	40808	42062	2.3	3.36	10501	34719	-	SLV 4- Ger.	10527	40808	42062	2.3	3.36	Si
521	3X/3Y ø8/12.2	10501	20551	-	SLV 4- Ger.	8725	37538	37891	2.5	3.57	10501	20551	-	SLV 4- Ger.	8725	37538	37891	2.5	3.57	Si
531	3X/3Y ø8/12.2	10501	20510	-	SLV 4- Ger.	8719	37538	37886	2.5	3.57	10501	20510	-	SLV 4- Ger.	8719	37538	37886	2.5	3.57	Si
541	3X/3Y ø8/12.2	10501	20470	-	SLV 4- Ger.	8714	37538	37880	2.5	3.57	10501	20470	-	SLV 4- Ger.	8714	37538	37880	2.5	3.57	Si
551	3X/3Y ø8/12.2	10501	20430	-	SLV 4- Ger.	8709	37538	37875	2.5	3.57	10501	20430	-	SLV 4- Ger.	8709	37538	37875	2.5	3.57	Si
561	2X/2Y ø8/17.7	10501	20389	-	SLV 4- Ger.	8704	37538	37869	2.5	3.57	10501	20389	-	SLV 4- Ger.	8704	37538	37869	2.5	3.57	Si
571	2X/2Y ø8/17.7	10501	20349	-	SLV 4- Ger.	8699	17205	37864	2.5	1.64	10501	20349	-	SLV 4- Ger.	8699	17205	37864	2.5	1.64	Si
581	2X/2Y ø8/17.7	10501	20309	-	SLV 4- Ger.	8694	17205	37859	2.5	1.64	10501	20309	-	SLV 4- Ger.	8694	17205	37859	2.5	1.64	Si
592	2X/2Y ø8/17.7	10501	20269	-	SLV 4- Ger.	8688	17205	37853	2.5	1.64	10501	20269	-	SLV 4- Ger.	8688	17205	37853	2.5	1.64	Si
602	2X/2Y ø8/17.7	10501	20228	-	SLV 4- Ger.	8683	17205	37848	2.5	1.64	10501	20228	-	SLV 4- Ger.	8683	17205	37848	2.5	1.64	Si
612	2X/2Y ø8/17.7	10501	20188	-	SLV 4- Ger.	8678	17205	37843	2.5	1.64	10501	20188	-	SLV 4- Ger.	8678	17205	37843	2.5	1.64	Si
622	2X/2Y ø8/17.7	10501	20148	-	SLV 4- Ger.	8673	17205	37837	2.5	1.64	10501	20148	-	SLV 4- Ger.	8673	17205	37837	2.5	1.64	Si
	2X/2Y ø8/17.7	10501	20107	-	SLV 4- Ger.	8668	17205	37832	2.5	1.64	10501	20107	-	SLV 4- Ger.	8668	17205	37832	2.5	1.64	Si

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
632	2X/2Y ø8/17.7	10501	- 20067	SLV 4- Ger.	8662	17205	37826	2.5	1.64	10501	- 20067	SLV 4- Ger.	8662	17205	37826	2.5	1.64	Si
642	2X/2Y ø8/17.7	10501	- 20027	SLV 4- Ger.	8657	17205	37821	2.5	1.64	10501	- 20027	SLV 4- Ger.	8657	17205	37821	2.5	1.64	Si
652	2X/2Y ø8/17.7	10501	- 19987	SLV 4- Ger.	8652	17205	37816	2.5	1.64	10501	- 19987	SLV 4- Ger.	8652	17205	37816	2.5	1.64	Si
662	2X/2Y ø8/17.7	10501	- 19946	SLV 4- Ger.	8647	17205	37810	2.5	1.64	10501	- 19946	SLV 4- Ger.	8647	17205	37810	2.5	1.64	Si
672	2X/2Y ø8/17.7	10501	- 19908	SLV 4- Ger.	8642	17205	37805	2.5	1.64	10501	- 19908	SLV 4- Ger.	8642	17205	37805	2.5	1.64	Si
682	2X/2Y ø8/17.7	10501	- 19865	SLV 4- Ger.	8636	17205	37799	2.5	1.64	10501	- 19865	SLV 4- Ger.	8636	17205	37799	2.5	1.64	Si
692	2X/2Y ø8/17.7	10501	- 19826	SLV 4- Ger.	8631	17205	37794	2.5	1.64	10501	- 19826	SLV 4- Ger.	8631	17205	37794	2.5	1.64	Si
702	2X/2Y ø8/17.7	10501	- 19785	SLV 4- Ger.	8626	17205	37789	2.5	1.64	10501	- 19785	SLV 4- Ger.	8626	17205	37789	2.5	1.64	Si
712	2X/2Y ø8/17.7	10501	- 19745	SLV 4- Ger.	8621	17205	37783	2.5	1.64	10501	- 19745	SLV 4- Ger.	8621	17205	37783	2.5	1.64	Si
722	2X/2Y ø8/17.7	10501	- 19705	SLV 4- Ger.	8616	17205	37778	2.5	1.64	10501	- 19705	SLV 4- Ger.	8616	17205	37778	2.5	1.64	Si
733	2X/2Y ø8/17.7	10501	- 19664	SLV 4- Ger.	8610	17205	37773	2.5	1.64	10501	- 19664	SLV 4- Ger.	8610	17205	37773	2.5	1.64	Si
743	2X/2Y ø8/17.7	10501	- 19624	SLV 4- Ger.	8605	17205	37767	2.5	1.64	10501	- 19624	SLV 4- Ger.	8605	17205	37767	2.5	1.64	Si
753	2X/2Y ø8/17.7	10501	- 19584	SLV 4- Ger.	8600	17205	37762	2.5	1.64	10501	- 19584	SLV 4- Ger.	8600	17205	37762	2.5	1.64	Si
763	3X/3Y ø8/12.2	10501	- 19544	SLV 4- Ger.	8595	37538	37757	2.5	3.57	10501	- 19544	SLV 4- Ger.	8595	37538	37757	2.5	3.57	Si
773	3X/3Y ø8/12.2	10501	- 19503	SLV 4- Ger.	8590	37538	37751	2.5	3.57	10501	- 19503	SLV 4- Ger.	8590	37538	37751	2.5	3.57	Si
783	3X/3Y ø8/12.2	10501	- 19463	SLV 4- Ger.	8584	37538	37746	2.5	3.57	10501	- 19463	SLV 4- Ger.	8584	37538	37746	2.5	3.57	Si
793	3X/3Y ø8/12.2	10501	- 19423	SLV 4- Ger.	8579	37538	37740	2.5	3.57	10501	- 19423	SLV 4- Ger.	8579	37538	37740	2.5	3.57	Si
803	3X/3Y ø8/12.2	10501	- 19385	SLV 4- Ger.	8574	37538	37735	2.5	3.57	10501	- 19385	SLV 4- Ger.	8574	37538	37735	2.5	3.57	Si
843	3X/3Y ø8/12.8	7642	-4927	SLV 2- Ger.	6709	35104	36330	2.45	4.59	7642	-4927	SLV 2- Ger.	6709	35104	36330	2.45	4.59	Si
853	3X/3Y ø8/12.8	7642	-4888	SLV 2- Ger.	6704	35104	36325	2.45	4.59	7642	-4888	SLV 2- Ger.	6704	35104	36325	2.45	4.59	Si
863	3X/3Y ø8/12.8	7642	-4848	SLV 2- Ger.	6699	35104	36319	2.45	4.59	7642	-4848	SLV 2- Ger.	6699	35104	36319	2.45	4.59	Si
873	3X/3Y ø8/12.8	7642	-4809	SLV 2- Ger.	6694	35104	36314	2.45	4.59	7642	-4809	SLV 2- Ger.	6694	35104	36314	2.45	4.59	Si
882	3X/3Y ø8/12.8	7642	-4769	SLV 2- Ger.	6689	35104	36309	2.45	4.59	7642	-4769	SLV 2- Ger.	6689	35104	36309	2.45	4.59	Si
892	3X/3Y ø8/12.8	7642	-4730	SLV 2- Ger.	6684	35104	36303	2.45	4.59	7642	-4730	SLV 2- Ger.	6684	35104	36303	2.45	4.59	Si
902	2X/2Y ø8/18.5	7751	-5739	SLV 4- Ger.	6814	16418	35914	2.5	2.12	7751	-5739	SLV 4- Ger.	6814	16418	35914	2.5	2.12	Si
912	2X/2Y ø8/18.5	7751	-5699	SLV 4- Ger.	6809	16418	35909	2.5	2.12	7751	-5699	SLV 4- Ger.	6809	16418	35909	2.5	2.12	Si
922	2X/2Y ø8/18.5	7751	-5660	SLV 4- Ger.	6804	16418	35904	2.5	2.12	7751	-5660	SLV 4- Ger.	6804	16418	35904	2.5	2.12	Si
932	2X/2Y ø8/18.5	7751	-5620	SLV 4- Ger.	6799	16418	35898	2.5	2.12	7751	-5620	SLV 4- Ger.	6799	16418	35898	2.5	2.12	Si
942	2X/2Y ø8/18.5	7751	-5581	SLV 4- Ger.	6794	16418	35893	2.5	2.12	7751	-5581	SLV 4- Ger.	6794	16418	35893	2.5	2.12	Si
952	2X/2Y ø8/18.5	7751	-5541	SLV 4- Ger.	6788	16418	35888	2.5	2.12	7751	-5541	SLV 4- Ger.	6788	16418	35888	2.5	2.12	Si
961	2X/2Y ø8/18.5	7751	-5502	SLV 4- Ger.	6783	16418	35883	2.5	2.12	7751	-5502	SLV 4- Ger.	6783	16418	35883	2.5	2.12	Si
971	2X/2Y ø8/18.5	7751	-5462	SLV 4- Ger.	6778	16418	35877	2.5	2.12	7751	-5462	SLV 4- Ger.	6778	16418	35877	2.5	2.12	Si
981	2X/2Y ø8/18.5	7751	-5422	SLV 4- Ger.	6773	16418	35872	2.5	2.12	7751	-5422	SLV 4- Ger.	6773	16418	35872	2.5	2.12	Si
991	2X/2Y ø8/18.5	7751	-5383	SLV 4- Ger.	6768	16418	35867	2.5	2.12	7751	-5383	SLV 4- Ger.	6768	16418	35867	2.5	2.12	Si
1001	2X/2Y ø8/18.5	7751	-5344	SLV 4- Ger.	6763	16418	35862	2.5	2.12	7751	-5344	SLV 4- Ger.	6763	16418	35862	2.5	2.12	Si
1011	2X/2Y ø8/18.5	7751	-5304	SLV 4- Ger.	6758	16418	35856	2.5	2.12	7751	-5304	SLV 4- Ger.	6758	16418	35856	2.5	2.12	Si
1021	2X/2Y ø8/18.5	7751	-5265	SLV 4- Ger.	6753	16418	35851	2.5	2.12	7751	-5265	SLV 4- Ger.	6753	16418	35851	2.5	2.12	Si
1031	2X/2Y ø8/18.5	7751	-5225	SLV 4- Ger.	6748	16418	35846	2.5	2.12	7751	-5225	SLV 4- Ger.	6748	16418	35846	2.5	2.12	Si
1040	2X/2Y ø8/18.5	7751	-5186	SLV 4- Ger.	6743	16418	35841	2.5	2.12	7751	-5186	SLV 4- Ger.	6743	16418	35841	2.5	2.12	Si
1050	2X/2Y ø8/18.5	7751	-5146	SLV 4- Ger.	6738	16418	35835	2.5	2.12	7751	-5146	SLV 4- Ger.	6738	16418	35835	2.5	2.12	Si
1060	2X/2Y ø8/18.5	7751	-5107	SLV 4- Ger.	6732	16418	35830	2.5	2.12	7751	-5107	SLV 4- Ger.	6732	16418	35830	2.5	2.12	Si
1070	2X/2Y ø8/18.5	7751	-5067	SLV 4- Ger.	6727	16418	35825	2.5	2.12	7751	-5067	SLV 4- Ger.	6727	16418	35825	2.5	2.12	Si
1080	2X/2Y ø8/18.5	7751	-5028	SLV 4- Ger.	6722	16418	35819	2.5	2.12	7751	-5028	SLV 4- Ger.	6722	16418	35819	2.5	2.12	Si
1090	2X/2Y ø8/18.5	7751	-4988	SLV 4- Ger.	6717	16418	35814	2.5	2.12	7751	-4988	SLV 4- Ger.	6717	16418	35814	2.5	2.12	Si
1100	3X/3Y ø8/12.8	7751	-4949	SLV 4- Ger.	6712	35104	36333	2.45	4.53	7751	-4949	SLV 4- Ger.	6712	35104	36333	2.45	4.53	Si
1110	3X/3Y ø8/12.8	7751	-4911	SLV 4- Ger.	6707	35104	36328	2.45	4.53	7751	-4911	SLV 4- Ger.	6707	35104	36328	2.45	4.53	Si
1119	3X/3Y ø8/12.8	7751	-4868	SLV 4- Ger.	6702	35104	36322	2.45	4.53	7751	-4868	SLV 4- Ger.	6702	35104	36322	2.45	4.53	Si
1129	3X/3Y ø8/12.8	7751	-4830	SLV 4- Ger.	6697	35104	36317	2.45	4.53	7751	-4830	SLV 4- Ger.	6697	35104	36317	2.45	4.53	Si
1139	3X/3Y ø8/12.8	7751	-4791	SLV 4- Ger.	6692	35104	36312	2.45	4.53	7751	-4791	SLV 4- Ger.	6692	35104	36312	2.45	4.53	Si

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
1149	3X/3Y ø8/12.8	7751	-4754	SLV 4- Ger.	6687	35104	36307	2.45	4.53	7751	-4754	SLV 4- Ger.	6687	35104	36307	2.45	4.53	Si

Tagli plastici secondo §7.4.5 in combinazione SLV

Q.inf.	Q.sup.	Luce	yRd	MRdx,inf	MRdy,inf	N,inf	MRdx,sup	MRdy,sup	N,sup	Vpl,x	Vpl,y	Comb.
-75	139	214	1.1	1795480.4		-44100.4	1786399.8		-43250.3	18411.5		SLV 4
-75	139	214	1.1		1795480.4	-44100.4		1786399.8	-43250.3		18411.5	SLV 4
179	487	308	1.1	1708407.6		-35948.7	1693207.7		-34718.7	12148.6		SLV 4
179	487	308	1.1		1708407.6	-35948.7		1693207.7	-34718.7		12148.6	SLV 4
511	803	292	1.1	1516099.2		-20550.5	1271533.3		-19384.5	10501.4		SLV 4
511	803	292	1.1		1516099.2	-20550.5		1271533.3	-19384.5		10501.4	SLV 4
843	1149	306	1.1	1086912		-5975.5	1069240.3		-4753.5	7750.9		SLV 4
843	1149	306	1.1		1086912	-5975.5		1069240.3	-4753.5		7750.9	SLV 4

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 174.3 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	oc,max	Mx	My	N	Comb.	of,max	Verifica
-75	7323	-314881	-19381	SLE RA 16	-42	7323	-314881	-19381	SLE RA 16	-461.3	Si
-65	8509	-296442	-19342	SLE RA 16	-39.7	8509	-296442	-19342	SLE RA 16	-441.6	Si
-55	9757	-277051	-19301	SLE RA 16	-32.3	9757	-277051	-19301	SLE RA 16	-385.8	Si
-44	11004	-257660	-19261	SLE RA 16	-30.8	11004	-257660	-19261	SLE RA 16	-370.7	Si
-34	12277	-237877	-19219	SLE RA 16	-29.4	12277	-237877	-19219	SLE RA 16	-355.3	Si
-24	13499	-218877	-19179	SLE RA 16	-28	13499	-218877	-19179	SLE RA 16	-340.5	Si
-14	14747	-199486	-19138	SLE RA 16	-26.6	14747	-199486	-19138	SLE RA 16	-325.4	Si
-4	15995	-180095	-19098	SLE RA 16	-25.1	15995	-180095	-19098	SLE RA 16	-310.2	Si
7	17293	-159921	-19055	SLE RA 16	-23.7	17293	-159921	-19055	SLE RA 16	-294.5	Si
17	18490	-141313	-19016	SLE RA 16	-22.3	18490	-141313	-19016	SLE RA 16	-280	Si
27	19738	-121922	-18975	SLE RA 16	-20.9	19738	-121922	-18975	SLE RA 16	-264.9	Si
37	20985	-102531	-18935	SLE RA 16	-19.5	20985	-102531	-18935	SLE RA 16	-249.8	Si
47	22233	-83140	-18894	SLE RA 16	-18	22233	-83140	-18894	SLE RA 16	-234.7	Si
57	23480	-63749	-18853	SLE RA 16	-16.6	23480	-63749	-18853	SLE RA 16	-219.6	Si
68	24728	-44358	-18812	SLE RA 16	-15.2	24728	-44358	-18812	SLE RA 16	-204.4	Si
78	25976	-24967	-18772	SLE RA 16	-13.8	25976	-24967	-18772	SLE RA 16	-189.3	Si
88	27223	-5576	-18731	SLE RA 16	-12.4	27223	-5576	-18731	SLE RA 16	-174.2	Si
98	28471	13816	-18690	SLE RA 16	-13.1	28471	13816	-18690	SLE RA 16	-181.6	Si
108	29719	33207	-18649	SLE RA 16	-14.6	29719	33207	-18649	SLE RA 16	-198.1	Si
119	30966	52598	-18609	SLE RA 16	-16.2	30966	52598	-18609	SLE RA 16	-214.6	Si
129	32214	71989	-18568	SLE RA 16	-17.8	32214	71989	-18568	SLE RA 16	-231.1	Si
139	33343	89538	-18531	SLE RA 16	-19.2	33343	89538	-18531	SLE RA 16	-246.1	Si
179	-61229	-90871	-16630	SLE RA 16	-20.5	-61229	-90871	-16630	SLE RA 16	-255	Si
189	-57739	-83057	-16591	SLE RA 16	-19.6	-57739	-83057	-16591	SLE RA 16	-245.4	Si
199	-54249	-75243	-16551	SLE RA 16	-18.7	-54249	-75243	-16551	SLE RA 16	-235.9	Si
209	-50759	-67430	-16511	SLE RA 16	-17.8	-50759	-67430	-16511	SLE RA 16	-226.4	Si
219	-47269	-59616	-16471	SLE RA 16	-16.9	-47269	-59616	-16471	SLE RA 16	-216.8	Si
229	-43779	-51803	-16432	SLE RA 16	-16	-43779	-51803	-16432	SLE RA 16	-207.3	Si
239	-40289	-43989	-16392	SLE RA 16	-15.1	-40289	-43989	-16392	SLE RA 16	-197.8	Si
249	-36799	-36175	-16352	SLE RA 16	-14.2	-36799	-36175	-16352	SLE RA 16	-188.2	Si
258	-33309	-28362	-16312	SLE RA 16	-13.3	-33309	-28362	-16312	SLE RA 16	-178.7	Si
268	-29818	-20548	-16273	SLE RA 16	-12.4	-29818	-20548	-16273	SLE RA 16	-169.2	Si
278	-26328	-12735	-16233	SLE RA 16	-11.5	-26328	-12735	-16233	SLE RA 16	-159.6	Si
288	-22838	-4921	-16193	SLE RA 16	-10.6	-22838	-4921	-16193	SLE RA 16	-150.1	Si
298	-19348	2893	-16153	SLE RA 16	-10.2	-19348	2893	-16153	SLE RA 16	-145.3	Si
308	-15858	10706	-16114	SLE RA 16	-10.5	-15858	10706	-16114	SLE RA 16	-148.5	Si
318	-12323	18621	-16073	SLE RA 16	-10.8	-12323	18621	-16073	SLE RA 16	-151.8	Si
328	-8878	26333	-16034	SLE RA 16	-11.1	-8878	26333	-16034	SLE RA 16	-154.9	Si
338	-5388	34147	-15994	SLE RA 16	-11.4	-5388	34147	-15994	SLE RA 16	-158.2	Si
348	-1898	41960	-15955	SLE RA 16	-11.8	-1898	41960	-15955	SLE RA 16	-161.4	Si
358	1592	49774	-15915	SLE RA 16	-12.3	1592	49774	-15915	SLE RA 16	-167.2	Si
368	5082	57588	-15875	SLE RA 16	-13.2	5082	57588	-15875	SLE RA 16	-176.1	Si
378	8572	65401	-15836	SLE RA 16	-14	8572	65401	-15836	SLE RA 16	-185	Si
388	12062	73215	-15796	SLE RA 16	-14.9	12062	73215	-15796	SLE RA 16	-193.9	Si
398	15552	81028	-15756	SLE RA 16	-15.7	15552	81028	-15756	SLE RA 16	-202.8	Si
408	19042	88842	-15716	SLE RA 16	-16.6	19042	88842	-15716	SLE RA 16	-211.7	Si
417	22533	96656	-15677	SLE RA 16	-17.4	22533	96656	-15677	SLE RA 16	-220.6	Si
427	26023	104469	-15637	SLE RA 16	-18.3	26023	104469	-15637	SLE RA 16	-229.5	Si
437	29513	112283	-15597	SLE RA 16	-19.1	29513	112283	-15597	SLE RA 16	-238.4	Si
447	33003	120096	-15557	SLE RA 16	-20	33003	120096	-15557	SLE RA 16	-247.3	Si
457	36583	128113	-15517	SLE RA 16	-20.8	36583	128113	-15517	SLE RA 16	-256.5	Si
467	39983	135724	-15478	SLE RA 16	-21.7	39983	135724	-15478	SLE RA 16	-265.1	Si
477	43473	143537	-15438	SLE RA 16	-22.5	43473	143537	-15438	SLE RA 16	-274	Si
487	46787	150958	-15400	SLE RA 16	-23.3	46787	150958	-15400	SLE RA 16	-282.5	Si
511	-48218	-114722	-7740	SLE RA 16	-16.6	-48218	-114722	-7740	SLE RA 16	-193.8	Si
521	-45335	-109558	-7700	SLE RA 16	-16	-45335	-109558	-7700	SLE RA 16	-188.1	Si
531	-42452	-104394	-7659	SLE RA 16	-15.4	-42452	-104394	-7659	SLE RA 16	-181.7	Si
541	-39568	-99230	-7619	SLE RA 16	-14.8	-39568	-99230	-7619	SLE RA 16	-175.3	Si
551	-36685	-94066	-7579	SLE RA 16	-14.2	-36685	-94066	-7579	SLE RA 16	-168.9	Si
561	-33801	-88901	-7539	SLE RA 16	-13.6	-33801	-88901	-7539	SLE RA 16	-162.4	Si
571	-30918	-83737	-7498	SLE RA 16	-13.2	-30918	-83737	-7498	SLE RA 16	-158.5	Si
581	-28034	-78573	-7458	SLE RA 16	-12.6	-28034	-78573	-7458	SLE RA 16	-151.3	Si
592	-25151	-73409	-7418	SLE RA 16	-11.9	-25151	-73409	-7418	SLE RA 16	-144.2	Si
602	-22267	-68245	-7377	SLE RA 16	-11.2	-22267	-68245	-7377	SLE RA 16	-137	Si

Quota	Mx	My	N	Comb.	oc,max	Mx	My	N	Comb.	of,max	Verifica
612	-19384	-63080	-7337	SLE RA 16	-10.6	-19384	-63080	-7337	SLE RA 16	-129.8	Si
622	-16500	-57916	-7297	SLE RA 16	-9.9	-16500	-57916	-7297	SLE RA 16	-122.7	Si
632	-13617	-52752	-7257	SLE RA 16	-9.2	-13617	-52752	-7257	SLE RA 16	-115.5	Si
642	-10734	-47588	-7216	SLE RA 16	-8.6	-10734	-47588	-7216	SLE RA 16	-108.3	Si
652	-7850	-42424	-7176	SLE RA 16	-7.9	-7850	-42424	-7176	SLE RA 16	-101.2	Si
662	-4967	-37259	-7136	SLE RA 16	-7.3	-4967	-37259	-7136	SLE RA 16	-94	Si
672	-2214	-32330	-7097	SLE RA 16	-6.6	-2214	-32330	-7097	SLE RA 16	-87.2	Si
682	853	-26838	-7055	SLE RA 16	-6	853	-26838	-7055	SLE RA 16	-81	Si
692	3684	-21767	-7015	SLE RA 16	-5.8	3684	-21767	-7015	SLE RA 16	-78.8	Si
702	6567	-16603	-6975	SLE RA 16	-5.6	6567	-16603	-6975	SLE RA 16	-76.5	Si
712	9451	-11439	-6934	SLE RA 16	-5.4	9451	-11439	-6934	SLE RA 16	-74.2	Si
722	12334	-6274	-6894	SLE RA 16	-5.2	12334	-6274	-6894	SLE RA 16	-72	Si
733	15218	-1110	-6854	SLE RA 16	-5	15218	-1110	-6854	SLE RA 16	-69.7	Si
743	18101	4054	-6814	SLE RA 16	-5.5	18101	4054	-6814	SLE RA 16	-74.3	Si
753	22165	9350	-6586	SLE RA 8	-6.1	20985	9218	-6773	SLE RA 16	-80.8	Si
763	25122	14512	-6545	SLE RA 8	-6.7	23868	14382	-6733	SLE RA 16	-87.4	Si
773	28079	19674	-6505	SLE RA 8	-7.4	26751	19547	-6693	SLE RA 16	-93.9	Si
783	31036	24835	-6465	SLE RA 8	-8	29635	24711	-6653	SLE RA 16	-100.4	Si
793	33993	29997	-6425	SLE RA 8	-8.6	32518	29875	-6612	SLE RA 16	-106.9	Si
803	36803	34902	-6386	SLE RA 8	-9.2	35259	34783	-6574	SLE RA 16	-113.1	Si
843	-55598	-13806	-3295	SLE RA 20	-7.3	-55598	-13806	-3295	SLE RA 20	-85.8	Si
853	-51690	-12830	-3256	SLE RA 20	-6.9	-51690	-12830	-3256	SLE RA 20	-81.3	Si
863	-47781	-11854	-3216	SLE RA 20	-6.5	-47781	-11854	-3216	SLE RA 20	-76.9	Si
873	-43873	-10878	-3177	SLE RA 20	-6.1	-43873	-10878	-3177	SLE RA 20	-72.4	Si
882	-39964	-9902	-3137	SLE RA 20	-5.7	-39964	-9902	-3137	SLE RA 20	-67.9	Si
892	-38903	-7506	-2898	SLE RA 16	-5.3	-36056	-8926	-3098	SLE RA 20	-63.5	Si
902	-35127	-6551	-2858	SLE RA 16	-4.9	-32147	-7950	-3058	SLE RA 20	-59	Si
912	-31352	-5597	-2819	SLE RA 16	-4.5	-28239	-6974	-3019	SLE RA 20	-54.5	Si
922	-27577	-4642	-2779	SLE RA 16	-4.1	-24331	-5998	-2979	SLE RA 20	-50	Si
932	-23801	-3688	-2740	SLE RA 16	-3.7	-23801	-3688	-2740	SLE RA 16	-45.7	Si
942	-20026	-2733	-2700	SLE RA 16	-3.3	-20026	-2733	-2700	SLE RA 16	-41.3	Si
952	-16251	-1779	-2661	SLE RA 16	-2.9	-16251	-1779	-2661	SLE RA 16	-37	Si
961	-12476	-824	-2621	SLE RA 16	-2.5	-12476	-824	-2621	SLE RA 16	-32.7	Si
971	-10097	806	-2389	SLE RA 8	-2.2	-10097	806	-2389	SLE RA 8	-28.7	Si
981	4718	-1494	-2757	SLE RA 18	-2	4718	-1494	-2757	SLE RA 18	-27.7	Si
991	8216	-573	-2718	SLE RA 18	-2.2	8216	-573	-2718	SLE RA 18	-29.6	Si
1001	11784	367	-2679	SLE RA 18	-2.4	11784	367	-2679	SLE RA 18	-32.1	Si
1011	15352	1306	-2639	SLE RA 18	-2.8	15352	1306	-2639	SLE RA 18	-35.7	Si
1021	18920	2246	-2600	SLE RA 18	-3.1	18920	2246	-2600	SLE RA 18	-39.2	Si
1031	22488	3185	-2560	SLE RA 18	-3.4	22488	3185	-2560	SLE RA 18	-42.7	Si
1040	26056	4125	-2521	SLE RA 18	-3.8	26056	4125	-2521	SLE RA 18	-46.2	Si
1050	29624	5064	-2482	SLE RA 18	-4.1	29624	5064	-2482	SLE RA 18	-49.7	Si
1060	33192	6004	-2442	SLE RA 18	-4.5	33192	6004	-2442	SLE RA 18	-53.2	Si
1070	36760	6943	-2403	SLE RA 18	-4.8	36760	6943	-2403	SLE RA 18	-56.7	Si
1080	40328	7883	-2363	SLE RA 18	-5.1	40328	7883	-2363	SLE RA 18	-60.2	Si
1090	43896	8822	-2324	SLE RA 18	-5.5	43896	8822	-2324	SLE RA 18	-63.7	Si
1100	46021	11571	-2269	SLE RA 20	-5.8	46021	11571	-2269	SLE RA 20	-67.4	Si
1110	49777	12508	-2231	SLE RA 20	-6.2	49777	12508	-2231	SLE RA 20	-71.1	Si
1119	53992	13561	-2188	SLE RA 20	-6.6	53992	13561	-2188	SLE RA 20	-75.2	Si
1129	57747	14499	-2150	SLE RA 20	-6.9	57747	14499	-2150	SLE RA 20	-78.9	Si
1139	61655	15475	-2111	SLE RA 20	-7.3	61655	15475	-2111	SLE RA 20	-82.7	Si
1149	65366	16401	-2073	SLE RA 20	-7.7	65366	16401	-2073	SLE RA 20	-86.4	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 130.7 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	oc,max	Verifica
-75	8620	-295611	-17832	SLE QP 3	-39.7	Si
-65	9492	-278290	-17794	SLE QP 3	-31.5	Si
-55	10408	-260075	-17753	SLE QP 3	-30.2	Si
-44	11324	-241860	-17712	SLE QP 3	-28.8	Si
-34	12259	-223276	-17671	SLE QP 3	-27.4	Si
-24	13157	-205429	-17631	SLE QP 3	-26.1	Si
-14	14073	-187214	-17590	SLE QP 3	-24.8	Si
-4	14989	-168999	-17549	SLE QP 3	-23.4	Si
7	15942	-150048	-17507	SLE QP 3	-22	Si
17	16822	-132569	-17468	SLE QP 3	-20.7	Si
27	17738	-114354	-17427	SLE QP 3	-19.3	Si
37	18654	-96138	-17386	SLE QP 3	-18	Si
47	19570	-77923	-17345	SLE QP 3	-16.6	Si
57	20487	-59708	-17305	SLE QP 3	-15.3	Si
68	21403	-41493	-17264	SLE QP 3	-13.9	Si
78	22319	-23278	-17223	SLE QP 3	-12.6	Si
88	23236	-5063	-17182	SLE QP 3	-11.2	Si
98	24152	13153	-17142	SLE QP 3	-11.9	Si
108	25068	31368	-17101	SLE QP 3	-13.3	Si
119	25984	49583	-17060	SLE QP 3	-14.8	Si
129	26901	67798	-17019	SLE QP 3	-16.2	Si
139	27730	84283	-16982	SLE QP 3	-17.6	Si
179	-52078	-78310	-15265	SLE QP 3	-18.1	Si
189	-49113	-71685	-15225	SLE QP 3	-17.3	Si
199	-46148	-65060	-15186	SLE QP 3	-16.5	Si
209	-43183	-58435	-15146	SLE QP 3	-15.8	Si
219	-40218	-51810	-15106	SLE QP 3	-15	Si
229	-37254	-45185	-15066	SLE QP 3	-14.3	Si
239	-34289	-38560	-15027	SLE QP 3	-13.5	Si
249	-31324	-31935	-14987	SLE QP 3	-12.7	Si
258	-28359	-25310	-14947	SLE QP 3	-12	Si
268	-25394	-18685	-14908	SLE QP 3	-11.2	Si
278	-22430	-12060	-14868	SLE QP 3	-10.5	Si

Quota	Mx	My	N	Comb.	oc,max	Verifica
288	-19465	-5435	-14828	SLE QP 3	-9.7	Si
298	-16500	1190	-14788	SLE QP 3	-9.1	Si
308	-13535	7815	-14749	SLE QP 3	-9.4	Si
318	-10532	14526	-14708	SLE QP 3	-9.7	Si
328	-7605	21065	-14669	SLE QP 3	-9.9	Si
338	-4641	27690	-14629	SLE QP 3	-10.2	Si
348	-1676	34315	-14590	SLE QP 3	-10.4	Si
358	1289	40940	-14550	SLE QP 3	-10.9	Si
368	4254	47565	-14510	SLE QP 3	-11.6	Si
378	7219	54191	-14470	SLE QP 3	-12.3	Si
388	10183	60816	-14431	SLE QP 3	-13.1	Si
398	13148	67441	-14391	SLE QP 3	-13.8	Si
408	16113	74066	-14351	SLE QP 3	-14.5	Si
417	19078	80691	-14311	SLE QP 3	-15.2	Si
427	22043	87316	-14272	SLE QP 3	-15.9	Si
437	25007	93941	-14232	SLE QP 3	-16.6	Si
447	27972	100566	-14192	SLE QP 3	-17.4	Si
457	31014	107363	-14151	SLE QP 3	-18.1	Si
467	33902	113816	-14113	SLE QP 3	-18.8	Si
477	36867	120441	-14073	SLE QP 3	-19.5	Si
487	39682	126732	-14035	SLE QP 3	-20.2	Si
511	-40299	-90683	-7280	SLE QP 3	-13.9	Si
521	-37904	-86560	-7240	SLE QP 3	-13.4	Si
531	-35509	-82438	-7200	SLE QP 3	-13	Si
541	-33114	-78315	-7159	SLE QP 3	-12.5	Si
551	-30719	-74192	-7119	SLE QP 3	-12	Si
561	-28324	-70069	-7079	SLE QP 3	-11.5	Si
571	-25929	-65946	-7039	SLE QP 3	-11.2	Si
581	-23534	-61823	-6998	SLE QP 3	-10.6	Si
592	-21139	-57700	-6958	SLE QP 3	-10.1	Si
602	-18744	-53577	-6918	SLE QP 3	-9.5	Si
612	-16349	-49454	-6878	SLE QP 3	-9	Si
622	-13954	-45331	-6837	SLE QP 3	-8.5	Si
632	-11559	-41208	-6797	SLE QP 3	-7.9	Si
642	-9164	-37085	-6757	SLE QP 3	-7.4	Si
652	-6769	-32963	-6716	SLE QP 3	-6.8	Si
662	-4374	-28840	-6676	SLE QP 3	-6.3	Si
672	-2088	-24904	-6638	SLE QP 3	-5.8	Si
682	460	-20519	-6595	SLE QP 3	-5.3	Si
692	2811	-16471	-6555	SLE QP 3	-5.1	Si
702	5206	-12348	-6515	SLE QP 3	-4.9	Si
712	7601	-8225	-6475	SLE QP 3	-4.8	Si
722	9996	-4102	-6434	SLE QP 3	-4.6	Si
733	12391	21	-6394	SLE QP 3	-4.5	Si
743	14786	4144	-6354	SLE QP 3	-5	Si
753	17181	8267	-6314	SLE QP 3	-5.5	Si
763	19576	12390	-6273	SLE QP 3	-6	Si
773	21971	16512	-6233	SLE QP 3	-6.5	Si
783	24366	20635	-6193	SLE QP 3	-7	Si
793	26761	24758	-6153	SLE QP 3	-7.5	Si
803	29037	28676	-6114	SLE QP 3	-7.9	Si
843	-49667	-11610	-2911	SLE QP 3	-6.5	Si
853	-46365	-10713	-2872	SLE QP 3	-6.1	Si
863	-43063	-9817	-2832	SLE QP 3	-5.8	Si
873	-39762	-8920	-2793	SLE QP 3	-5.4	Si
882	-36460	-8024	-2753	SLE QP 3	-5.1	Si
892	-33158	-7127	-2714	SLE QP 3	-4.7	Si
902	-29856	-6231	-2674	SLE QP 3	-4.3	Si
912	-26555	-5335	-2635	SLE QP 3	-4	Si
922	-23253	-4438	-2595	SLE QP 3	-3.6	Si
932	-19951	-3542	-2556	SLE QP 3	-3.3	Si
942	-16649	-2645	-2516	SLE QP 3	-2.9	Si
952	-13348	-1749	-2477	SLE QP 3	-2.6	Si
961	-10046	-852	-2437	SLE QP 3	-2.2	Si
971	-6744	44	-2398	SLE QP 3	-1.8	Si
981	-3378	958	-2358	SLE QP 3	-1.6	Si
991	4305	631	-2332	SLE QP 1	-1.7	Si
1001	7315	1496	-2293	SLE QP 1	-1.9	Si
1011	10325	2361	-2253	SLE QP 1	-2.2	Si
1021	13335	3227	-2214	SLE QP 1	-2.5	Si
1031	16345	4092	-2174	SLE QP 1	-2.8	Si
1040	19355	4957	-2135	SLE QP 1	-3.1	Si
1050	22365	5822	-2095	SLE QP 1	-3.4	Si
1060	25375	6687	-2056	SLE QP 1	-3.7	Si
1070	28385	7552	-2016	SLE QP 1	-4	Si
1080	31395	8418	-1977	SLE QP 1	-4.3	Si
1090	34405	9283	-1937	SLE QP 1	-4.5	Si
1100	36178	11698	-1885	SLE QP 3	-4.9	Si
1110	39351	12559	-1847	SLE QP 3	-5.2	Si
1119	42911	13526	-1804	SLE QP 3	-5.5	Si
1129	46084	14387	-1766	SLE QP 3	-5.8	Si
1139	49385	15284	-1727	SLE QP 3	-6.1	Si
1149	52520	16135	-1689	SLE QP 3	-6.4	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente
Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente
Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata A'3	-110	Si	No	
Pilastrata A'3	159	No	No	
Pilastrata A'3	499	No	No	
Pilastrata A'3	823	No	No	
Pilastrata A'3	1161	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.6.2.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Escluso	Confinato	bj	(nst * Ast) / (i * bj)	0.05 * fck / fyk	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata A'3	159	0	3X/3Y ø8/6.7	No	No	40	0.00565	0.00323		Si
	159	270	3X/3Y ø8/6.7	No	No	60	0.00377	0.00323		Si

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.6.2.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Escluso	Confinato	bj	(nst * Ast) / (i * bj)	0.05 * fck / fyk	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata A'3	499	180	3X/3Y ø8/6	No	No	60	0.00419	0.00323		Si
	499	270	3X/3Y ø8/6	No	No	60	0.00419	0.00323		Si
	499	360	3X/3Y ø8/6	No	No	60	0.00419	0.00323		Si

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.6.2.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Escluso	Confinato	bj	(nst * Ast) / (i * bj)	0.05 * fck / fyk	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata A'3	823	0	3X/3Y ø8/6.7	No	No	40	0.00565	0.00323		Si
	823	270	3X/3Y ø8/6.7	No	No	60	0.00377	0.00323		Si

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.6.2.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Escluso	Confinato	bj	(nst * Ast) / (i * bj)	0.05 * fck / fyk	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata A'3	1161	270	3X/3Y ø8/6	No	No	60	0.00419	0.00323		Si
	1161	360	3X/3Y ø8/6	No	No	40	0.00628	0.00323		Si

Verifica di instabilità

Q.inf.	Q.sup.	Quota	λ,x	λ,y	λ,limX	λ,limY	M 2° ord.	Nsd	Comb.	M0ed,x	M2,x	M0ed,y	M2,y	Mver,x	Mver,y	C.s x	C.s y	Risultato	(5.38)	(5.39)	Ver.
-110	159	37.1	23	23	92	57	No	-26411	SLU 79	36465	32125	175557	32638	36465	-175557	10.99	8.52	Min	No	8.34	Si
-110	159	-75	23	23	91	56	No	-26991	SLU 79	36465	37927	175557	33449	36465	437574	10.76		X	Si		Si
-110	159	-75	23	23	91	56	No	-26991	SLU 79	36465	37927	175557	33449	36465	-437574		4.77	Min	Si		Si
-110	159	-75	23	23	91	56	No	-26991	SLU 79	36465	37927	175557	33449	36465	437574		4.77	Y	Si		Si
159	499	487	29	29	43	63	No	-21529	SLU 79	34460	40050	95006	40020	65812	210608	13.07	8.55	Min	No	7.97	Si
159	499	179	29	29	41	61	No	-23128	SLU 79	34460	43012	95006	43207	-86150	-127094	11.7	10.48	X	No	9.4	Si
159	499	487	29	29	43	63	No	-21529	SLU 79	34460	40050	95006	40020	65812	210608	13.07	8.55	Min	No	7.97	Si
159	499	487	29	29	43	63	No	-21529	SLU 79	34460	40050	95006	40020	65812	210608	13.07	8.55	Y	No	7.97	Si
499	823	511	28	28	68	111	No	-7330	SLU 50	24414	12840	68643	12069	-58675	170796	28.11	11.87	Min	No	10.14	Si
499	823	511	28	28	55	94	No	-10639	SLU 79	27282	17947	65211	17786	-68204	-159566	21.48	12.86	X	No	10.7	Si
499	823	511	28	28	68	111	No	-7330	SLU 50	24414	12840	68643	12069	-58675	170796	28.11	11.87	Min	No	10.14	Si
499	823	511	28	28	68	111	No	-7330	SLU 50	24414	12840	68643	12069	-58675	170796	28.11	11.87	Y	No	10.14	Si
823	1161	1149	29	29	141	151	No	-2859	SLU 83	41649	5196	10734	5416	90640	23484	18.41	67.5	Min	No	16.38	Si
823	1161	1149	29	29	141	151	No	-2859	SLU 83	41649	5196	10734	5416	90640	23484	18.41	67.5	X	No	16.38	Si
823	1161	1149	29	29	141	151	No	-2859	SLU 83	41649	5196	10734	5416	90640	23484	18.41	67.5	Min	No	16.38	Si
823	1161	843	29	29	129	103	No	-4471	SLU 81	40996	8827	9486	8284	-62024	-19574	30.44	55.38	Y	No	27.09	Si

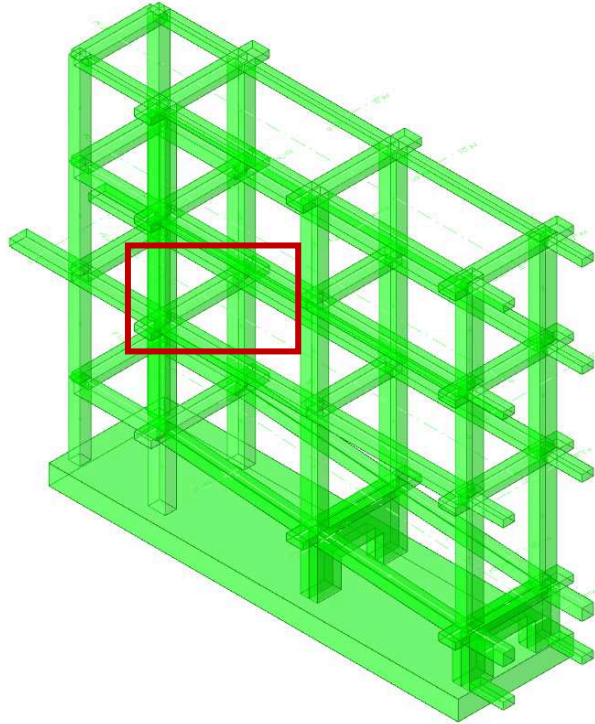
Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche della gerarchia resistenza nodi trave-pilastro DM08 In combinazioni SLV, γrd = 1,1

Q.nodo	Angolo	γrd * Σ(Mb,rd)	Verifica	Σ(Mc,rd)	Mc,inf	Mc,sup	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
159	0	1068777	<	2262975	1103673	1159302	2.117	SLV 13		Si
159	270	708046	<	2262975	1103673	1159302	3.196	SLV 13		Si
499	180	1862333	<	2292688	1141609	1151079	1.231	SLV 13		Si
499	270	1005692	<	2292688	1141609	1151079	2.28	SLV 13		Si

Q.nodo	Angolo	$\gamma_{rd} \cdot \Sigma(Mb,rd)$	Verifica	$\Sigma(Mc,rd)$	Mc,inf	Mc,sup	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
499	360	1862333	<	2292688	1141609	1151079	1.231	SLV 13		Si
823	0	1849980	<	1895295	897013	998281	1.024	SLV 13		Si
823	270	802918	<	1895295	897013	998281	2.361	SLV 13		Si

Vengono di seguito riportate le verifiche su una trave in c.a. a titolo di esempio.



Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 60x24	Rettangolare	60	24	4	4	4

Output campate

Campata 1 a sbalzo da asse 4, sezione R 60x24, asta 72

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0	0	0	0	0	SLV 1	0	0	0	0	SLV 16	-23819	0	0	Si
23	18.1	5.8	10.59	5.8						-27454	SLU 66	-53497	-1043824	0.393	Si
47	18.1	5.8	10.59	5.8						-57456	SLU 64	-61953	-1043824	0.393	Si
50	18.1	5.8	10.59	5.8						-61953	SLU 64	-61953	-1043824	0.393	Si
70	18.1	5.8	10.59	5.8						-90006	SLU 64	-75513	-1043824	0.393	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.101	0	0	-1122	SLU 71	-1122	-7187	-36783	-21243	-21243	2.5	Si
23	0.101	0	0	-1231	SLU 71	-1231	-5827	-27894	-16109	-16109	2.5	Si
47	0.101	18.1	0	-1340	SLU 71	-1340	-9534	-27894	-16109	-16109	2.5	Si
50	0.101	18.1	0	-1356	SLU 71	-1356	-9534	-27894	-16109	-16109	2.5	Si
70	0	18.1	0	-1450	SLU 71	-1450	-9534	-27894	0	-9534	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σFRP	σFRP lim.	
0	0	16	0	0	0	0	3600	0	3	0	0	0	0	+\infty	Si
23	-18433	3	-36123	7.9	174.3	134.3	3600	-18433	1	-36123	7.9	130.7	0	+\infty	Si

x	Rara								Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	$\sigma f.$	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σFRP	σFRP lim.		
47	-38827	1	-41902	9.2	174.3	155.8	3600	-38827	1	-41902	9.2	130.7	0	+	Si	
50	-41902	1	-41902	9.2	174.3	155.8	3600	-41902	1	-41902	9.2	130.7	0	+	Si	
70	-61180	1	-51182	11.2	174.3	190.3	3600	-61180	1	-51182	11.2	130.7	0	+	Si	

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		l/f
0	0.001	0	0.007	0.006	0.001	0	0.006	0.006	0.001	0.001	0.014	1	0.013	1	9867	Si
23	0	-0.001	0.004	0.003	0	0	0.004	0.003	0	0	0.008	1	0.007	1	9999	Si
47	0	-0.001	0.002	0.001	0	-0.001	0.001	0.001	0	-0.001	0.003	1	0.003	1	9999	Si
50	0	-0.001	0.001	0.001	0	-0.001	0.001	0.001	0	-0.001	0.002	1	0.002	1	9999	Si

Campata 2 da asse 4 ad asse 3, sezione R 60x24, asta 71; campata a comportamento dissipativo

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	18.1	5.8	10.59	5.8	636922	SLV 8	617450	670832	0.311	-1024752	SLV 9	-925517	-1043824	0.393	Si
20	18.1	5.8	10.59	5.8	592431	SLV 8	592431	670832	0.311	-831867	SLV 9	-831867	-1043824	0.393	Si
93	11.4	5.8	8.04	5.8	332181	SLV 8	419718	543016	0.285	-221768	SLV 9	-375896	-712164	0.315	Si
187	11.4	5.8	8.04	5.8	332273	SLV 5	419848	543016	0.285	-221720	SLV 12	-375825	-712164	0.315	Si
260	18.1	5.8	10.59	5.8	592654	SLV 5	592654	670832	0.311	-831729	SLV 12	-831729	-1043824	0.393	Si
280	18.1	5.8	10.59	5.8	637178	SLV 5	617699	670832	0.311	-1024586	SLV 12	-925375	-1043824	0.393	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrzd	Vrscd	Vrscd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0	18.1	0	9938	Ger.	11147	9534	27894	0	9534	2.5	Si	
0	0	10.59	0	-1931	Ger.	-3142	-7967	-27857	0	-7967	2.5	Si	
20	0.251	18.1	0	9366	Ger.	10575	9534	32357	32218	32218	2	Si	
20	0.251	10.59	0	-2503	Ger.	-3714	-7967	-32314	-32175	-32175	2	Si	
93	0.105	8.04	0	7270	Ger.	8479	7276	27894	16780	16780	2.5	Si	
93	0.105	8.04	0	-4600	Ger.	-5810	-7276	-27894	-16780	-16780	2.5	Si	
187	0.105	8.04	0	4601	Ger.	5810	7276	27894	16780	16780	2.5	Si	
187	0.105	8.04	0	-7268	Ger.	-8479	-7276	-27894	-16780	-16780	2.5	Si	
260	0.251	10.59	0	2505	Ger.	3714	7967	32314	32175	32175	2	Si	
260	0.251	18.1	0	-9365	Ger.	-10575	-9534	-32357	-32218	-32218	2	Si	
280	0	10.59	0	1933	Ger.	3142	7967	27857	0	7967	2.5	Si	
280	0	18.1	0	-9936	Ger.	-11147	-9534	-27894	0	-9534	2.5	Si	

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara								Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	$\sigma f.$	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σFRP	σFRP lim.		
0	-232392	8	-184536	40.5	174.3	686.2	3600	-193915	3	-154034	33.8	130.7	0	+	Si	
20	-143359	8	-143359	31.4	174.3	533.1	3600	-119718	3	-119718	26.3	130.7	0	+	Si	
93	66679	16	91961	27.2	174.3	728.4	3600	55206	3	76277	22.6	130.7	0	+	Si	
187	66753	16	92003	27.2	174.3	728.7	3600	55276	3	76316	22.6	130.7	0	+	Si	
260	-143165	8	-143165	31.4	174.3	532.3	3600	-119538	3	-119538	26.2	130.7	0	+	Si	
280	-232167	8	-184327	40.4	174.3	685.4	3600	-193704	3	-153838	33.7	130.7	0	+	Si	

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		l/f
20	0.001	0.001	0.001	0	0.001	0.001	0.001	0	0.001	0.001	0.002	3	0.001	3	9999	Si
93	0.018	0.01	0.015	0.009	0.015	0.01	0.013	0.009	0.015	0.01	0.035	3	0.024	3	8074	Si
140	0.023	0.013	0.02	0.011	0.02	0.013	0.017	0.011	0.019	0.013	0.045	3	0.031	3	6260	Si
187	0.018	0.01	0.015	0.009	0.015	0.01	0.013	0.009	0.015	0.01	0.035	3	0.024	3	8069	Si
260	0.001	0.001	0.001	0	0.001	0.001	0.001	0	0.001	0.001	0.002	3	0.001	3	9999	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	4003	-3142	-7144	-1931	4003	11147	7144	9938
20	3431	-3714	-7144	-2503	3431	10575	7144	9366
93	1334	-5810	-7144	-4600	1334	8479	7144	7270
187	-1334	-8479	-7144	-7268	-1334	5810	7144	4601
260	-3431	-10575	-7144	-9365	-3431	3714	7144	2505
280	-4003	-11147	-7144	-9936	-4003	3142	7144	1933

Campata 3 a sbalzo da asse 3, sezione R 60x24, asta 70

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	18.1	5.8	10.59	5.8						-90006	SLU 71	-75513	-1043824	0.393	Si
20	18.1	5.8	10.59	5.8						-61953	SLU 71	-61953	-1043824	0.393	Si
23	18.1	5.8	10.59	5.8						-57456	SLU 71	-61953	-1043824	0.393	Si
47	18.1	5.8	10.59	5.8						-27454	SLU 64	-53497	-1043824	0.393	Si
65	0	0	0	0	-39	SLU 8	0	0	0	-5287	SLU 81	-29551	0	0	Si
70	0	0	0	0	0	SLV 1	0	0	0	0	SLV 16	-23819	0	0	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica	
0		0	18.1	0	1450	SLU 71	1450	9534	27894	0	9534	2.5	Si
20	0.101	18.1	0	1356	SLU 71	1356	9534	27894	16109	16109	2.5	Si	
23	0.101	18.1	0	1340	SLU 71	1340	9534	27894	16109	16109	2.5	Si	
47	0.101	0	0	1231	SLU 71	1231	5827	27894	16109	16109	2.5	Si	
70	0.101	0	0	1122	SLU 71	1122	7187	36783	21243	21243	2.5	Si	

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara								Quasi permanente								Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.			
0	-61180	8	-51182	11.2	174.3	190.3	3600	-61180	3	-51182	11.2	130.7	0	++	Si		
20	-41902	8	-41902	9.2	174.3	155.8	3600	-41902	3	-41902	9.2	130.7	0	++	Si		
23	-38827	8	-41902	9.2	174.3	155.8	3600	-38827	3	-41902	9.2	130.7	0	++	Si		
47	-18433	1	-36123	7.9	174.3	134.3	3600	-18433	1	-36123	7.9	130.7	0	++	Si		
70	0	8	0	0	0	0	3600	0	3	0	0	0	0	++	Si		

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		l/f
20	0	-0.001	0.001	0.001	0	-0.001	0.001	0.001	0	-0.001	0.002	1	0.002	1	9999	Si
23	0	-0.001	0.002	0.001	0	-0.001	0.001	0.001	0	-0.001	0.003	1	0.003	1	9999	Si
47	0	-0.001	0.004	0.003	0	0	0.004	0.003	0	0	0.008	1	0.007	1	9999	Si
70	0.001	0	0.007	0.006	0.001	0	0.006	0.006	0.001	0.001	0.014	1	0.013	1	9917	Si

Momenti resistenti a filo appoggi

campata	x	appoggio	momento positivo	momento negativo
	2	20	670832	-1043824
	2	260	670832	-1043824

Vengono di seguito riportate le verifiche sulla platea di fondazione.

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
123	Y	100	70	5.65	4.6	13.7	4.9	SLV FO 16	3256558	1866	3300180	1891	1.0134	Si
38	Y	100	70	5.65	4.6	13.7	4.9	SLV FO 13	3252963	1913	3298746	1940	1.0141	Si
118	Y	100	70	9.68	4.9	5.65	5.2	SLV FO 15	-2454025	-2669	-2502583	-2722	1.0198	Si
95	Y	100	70	9.68	4.9	5.65	4.6	SLV FO 15	-2430001	-2749	-2500961	-2830	1.0292	Si
138	Y	50	70	2.83	4.6	6.85	4.9	SLV FO 16	1607595	776	1657647	800	1.0311	Si

Verifiche SLU taglio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vrcd	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica	
9	Y	50	70	2.83	4.6	2.83	4.6	0	0	SLV FO 1	-	-1883	12202	12202	0	83802	2.5	2.827	1.0915	Si	
98	Y	100	70	5.65	4.6	13.7	4.9	0	0	SLV FO 16	21374	11179	1695	23801	23801	0	166336	2.5	13.697	1.1135	Si

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrdc	Vrsd	Vrcd	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica
62	Y	100	70	5.65	4.6	13.7	4.9	0	0	SLV FO 13	- 20302	1641	23801	23801	0	166336	2.5	13.697	1.1723	Si
55	Y	100	70	11.69	4.9	9.27	5.1	0	0	SLV FO 9	- 19789	-395	23802	23802	0	165880	2.5	9.27	1.2028	Si
102	Y	100	70	11.69	4.9	9.91	5.1	0	0	SLV FO 12	- 19752	-457	23814	23814	0	165920	2.5	9.912	1.2057	Si

Verifiche SLU taglio globale nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrdc	Vrsd	Vrcd	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica
104	X	85	70	14.99	6.4	4.81	6.4	0	0	SLV FO 7	23743	5032	167472	19885	167472	172507	1.75	4.807		
	Y	100	70	11.69	4.9	13.29	5	0	0		64866	-12804	190638	25545	190638	197597	1.95	13.289	2.0745	Si
104	X	85	70	14.99	6.4	4.81	6.4	0	0	SLV FO 7	23743	5032	167472	19885	167472	172507	1.75	4.807		
	Y	100	70	11.69	4.9	13.29	5	0	0		64866	-12804	190638	25545	190638	197597	1.95	13.289	2.0745	Si
154	X	50	70	2.83	6.2	2.83	6.4	0	0	SLV FO 11	-11970	-67	98513	11706	98513	101487	1.75	2.827		
	Y	50	70	2.83	5	2.83	5.2	0	0		26662	-539	100681	11960	100681	103806	1.75	2.827	2.5885	Si
154	X	50	70	2.83	6.2	2.83	6.4	0	0	SLV FO 11	-11970	-67	98513	11706	98513	101487	1.75	2.827		
	Y	50	70	2.83	5	2.83	5.2	0	0		26662	-539	100681	11960	100681	103806	1.75	2.827	2.5885	Si
128	X	100	70	16.56	6.4	9.51	6.5	0	0	SLV FO 7	46679	-2340	193792	23680	193792	194198	1.9	9.512		
	Y	100	70	9.68	4.9	15.83	5	0	0		28565	-12751	201340	25544	201340	209689	1.75	15.834	2.6127	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σc	σlim	Es/Ec	Verifica
51	Y	100	70	9.68	4.9	13.29	5	SLE QP 3	1660798	-8491	-19.6	130.7	15	Si
32	Y	100	70	10.3	4.9	5.65	4.6	SLE QP 3	-1377065	-5537	-16.6	130.7	15	Si
104	Y	100	70	11.69	4.9	13.29	5	SLE QP 3	1410605	-6863	-16.4	130.7	15	Si
117	Y	100	70	9.68	4.9	5.65	4.6	SLE QP 3	-1352000	-5574	-16.3	130.7	15	Si
84	Y	100	70	11.69	4.9	5.65	4.6	SLE QP 3	-1335027	-5817	-16.1	130.7	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σf	σlim	Es/Ec	Verifica
51	Y	100	70	9.68	4.9	13.29	5	SLE RA 16	1777273	-9021	233.3	3600	15	Si
32	Y	100	70	10.3	4.9	5.65	4.6	SLE RA 16	-1489016	-5873	205.3	3600	15	Si
117	Y	100	70	9.68	4.9	5.65	4.6	SLE RA 16	-1462344	-5912	202.1	3600	15	Si
104	Y	100	70	11.69	4.9	13.29	5	SLE RA 16	1508676	-7303	197.7	3600	15	Si
95	Y	100	70	9.68	4.9	5.65	4.6	SLE RA 16	-1430718	-6111	197.1	3600	15	Si

Verifiche in punti generici

Punti generici di verifica

Nome	X	Y	Base nominale	Dir.
G1	91.6	401.1	100	X+Y
G2	119.5	384	100	X+Y
G3	146.8	404.7	100	X+Y
G4	912	235.1	100	X+Y
G5	941.4	206.8	100	X+Y
G6	910.1	178.6	100	X+Y
G7	881	206.2	100	X+Y

Verifiche SLU flessione nei punti generici

Punto	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
G3	Y	55.3	70	3.13	4.6	3.13	5	SLV FO 4	-579427	-1766	-896340	-2733	1.5469	Si
G7	X	100	70	5.65	6.2	5.65	5.8	SLV FO 11	-804300	2299	-1353709	3870	1.6831	Si
G3	Y	55.3	70	3.13	4.6	3.13	5	SLV FO 13	408340	799	757971	1484	1.8562	Si
G5	X	100	70	5.65	6.2	5.65	5.8	SLV FO 12	-642321	523	-1433693	1168	2.232	Si
G2	Y	76	70	4.3	4.6	4.3	4.6	SLV FO 3	-532405	-2551	-1307524	-6265	2.4559	Si

Verifiche SLU taglio nei punti generici

Punto	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrdc	Vrsd	Vrcd	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica
G2	Y	76	70	4.3	4.6	4.3	4.6	0	0	SLV FO 4	16015	-2625	18517	18517	0	127362	2.5	4.298	1.1562	Si
G1	Y	58.9	70	3.33	4.6	3.33	4.6	0	0	SLV FO 4	10454	-1715	14307	14307	0	98666	2.5	3.331	1.3685	Si
G5	Y	100	70	11.69	4.9	5.65	4.6	0	0	SLU 79	14867	-7784	24883	24883	0	167423	2.5	11.687	1.6737	Si
G1	X	100	70	5.65	5.8	5.65	5.8	0	0	SLV FO 8	11648	-206	23584	23584	0	164022	2.5	5.655	2.0246	Si
G3	Y	55.3	70	3.13	4.6	3.13	5	0	0	SLV FO 4	-5149	-1766	13458	13458	0	92685	2.5	3.129	2.6139	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei punti generici

Punto	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σc	σlim	Es/Ec	Verifica
G7	Y	100	70	11.69	4.9	5.65	4.6	SLE QP 3	329759	-4123	-4.2	130.7	15	Si

Punto	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σ_c	σ_{lim}	Es/Ec	Verifica
G7	X	100	70	5.65	6.2	5.65	5.8	SLE QP 3	-331688	-1702	-4.1	130.7	15	Si
G7	Y	100	70	11.69	4.9	5.65	4.6	SLE RA 16	415908	-4358	-5.2	174.3	15	Si
G7	X	100	70	5.65	6.2	5.65	5.8	SLE RA 16	-365400	-1872	-4.5	174.3	15	Si
G6	Y	100	70	9.68	4.9	8.2	5.1	SLE QP 3	189498	-5476	-2.9	130.7	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei punti generici

Punto	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σ_f	σ_{lim}	Es/Ec	Verifica
G7	Y	100	70	11.69	4.9	5.65	4.6	SLE RA 16	415908	-4358	52.8	3600	15	Si
G7	X	100	70	5.65	6.2	5.65	5.8	SLE RA 16	-365400	-1872	48.7	3600	15	Si
G5	X	100	70	5.65	6.2	5.65	5.8	SLE RA 16	-250746	-983	34	3600	15	Si
G3	Y	55.3	70	3.13	4.6	3.13	5	SLE RA 16	-112045	-521	28.7	3600	15	Si
G6	Y	100	70	9.68	4.9	8.2	5.1	SLE RA 16	250758	-5825	24.5	3600	15	Si

Verifiche geotecniche

Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: 6865.4; -2075.6; -75

Lato minore B dell'impronta: 410

Lato maggiore L dell'impronta: 1453

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 595730

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 3.31

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	γ_R	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 22	2160	-520613	LT	0	20	44.46	1.1	188832	2160	87.42	Si
SLV FO 1	56360	-479564	LT	0	20	44.46	1.1	186715	56360	3.31	Si

Verifica di capacità portante sul piano di posa

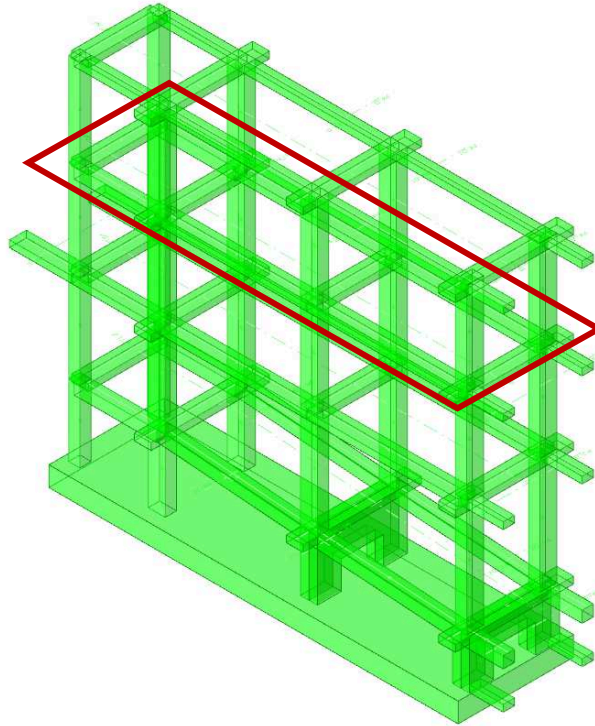
Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.38

ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ex	ey	B'	L'	Cnd	C	Phi	γ_s	Qs	Amax	γ_R	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 79	-2448	0	-	-4095	26358972	37	0	410	1378	BT	0.77	0	0.00147	0.15	0	2.3	1100296	-	1.55	Si
				707611															707611		
2	SLV FO 12	14542	37761	-	-	30930628	64	-61	288	1324	BT	0.77	0	0.00147	0.15	0.08	2.3	659604	-	1.38	Si
				479564		29312024													479564		

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

ID	N			S			D			I			B			G			P			E		
	Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	1	5	0	1	1.06	1	1	1.03	1	1	1	0							1	1	1	1	1	1
2	1	5	0	1	1.04	1	1	1.03	1	0.9	0.9	0							1	1	1	1	1	1

Vengono di seguito riportate le verifiche su un solaio (solaio S3-01).



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C28/35 Rck 350

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Ravenna nuovo 10x(20+4)/60	Nervatura	60	10	24	4		1	1	1.6	0.03

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 30 - ascissa 323

Luce: 293; sezione n° 1 - Ravenna nuovo 10x(20+4)/60

Ampiezza senza alleggerimento sx: 30

Ampiezza senza alleggerimento dx: 30

Campata 2 tra gli appoggi ascissa 323 - ascissa 863

Luce: 540; sezione n° 1 - Ravenna nuovo 10x(20+4)/60

Ampiezza senza alleggerimento sx: 30

Ampiezza senza alleggerimento dx: 30

Campata 3 tra gli appoggi ascissa 863 - ascissa 1403

Luce: 540; sezione n° 1 - Ravenna nuovo 10x(20+4)/60

Ampiezza senza alleggerimento sx: 30

Ampiezza senza alleggerimento dx: 30

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidezza appoggio	Appoggio diretto
1		60	0	0		indiretto
2		60	0	0		indiretto
3		60	0	0		indiretto
4		60	0	0		indiretto

Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.

Campata 1

Carico uniforme: permanente 1.8; permanente portato 0.72; variabile 1.8

Campata 2

Carico uniforme: permanente 1.8; permanente portato 0.72; variabile 1.8

Campata 3

Carico uniforme: permanente 1.8; permanente portato 0.72; variabile 1.8

Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+dcs	M+ult	x/d	M-ela	M-dcs	M-ult	x/d	Verifica
0	0.85	1.3	0.79	2.1	0	0	69451	0.036					Si
30	0.85	1.3	0.79	2.1	22684	35910	68537	0.041	-6612	-12596	-71928	0.099	Si
98	0.85	1.3	1.35	1.8	53625	57624	116498	0.048	-27474	-36172	-72798	0.085	Si
156	0.85	1.3	1.35	1.8	57779	58730	116498	0.048	-52200	-63250	-72798	0.085	Si
195	2.42	1.4	1.35	1.8	48873	55042	117319	0.056	-72118	-84736	-198594	0.163	Si
263	2.42	1.4	0.79	2.1	13725	26743	70103	0.053	-115495	-115495	-194778	0.215	Si
293	2.42	1.4	0.79	2.1	7380	7380	71601	0.05	-155567	-132014	-211478	0.066	Si

Verifiche a taglio

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0		0.79	848	848	6779
0		0.79	-193	-193	-6779
30		0.79	664	664	1130
30		0.85	-247	-247	-1169
98		1.35	250	250	1354
98		0.85	-369	-369	-1169
195		2.08	-830	-830	-1573
263		2.42	-1244	-1244	-1654
293		2.42	-1428	-1428	-6910

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Mdes	σc	σc lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	0	0	0	174.3	0	3600	0	0	0	130.7	0	+	Si
30	13043	20172	11.2	139.4	1223.8	3600	11457	17622	9.8	104.6	0	+	Si
98	28188	28881	12.3	139.4	1038.9	3600	24215	24559	10.5	104.6	0	+	Si
98	-5603	-10278	6	174.3	44.4	3600	-2818	-6857	8.1	130.7	0	+	Si
195	15169	21730	8.7	139.4	781.1	3600	10656	17041	6.8	104.6	0	+	Si
195	-35244	-45407	38.4	174.3	946.6	3600	-29674	-39201	33.2	130.7	0	+	Si
263	-70867	-70867	66.3	174.3	1500.7	3600	-63170	-63170	59.1	130.7	0	+	Si
293	-97937	-82197	27.3	174.3	1627.9	3600	-87780	-73500	24.4	130.7	0	+	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-		l/f
30	0.01	-0.007	0.009	-0.006	0.009	-0.006	0.008	-0.005	0.009	-0.005	0.02	-0.012	9999	Si
98	0.026	-0.023	0.024	-0.02	0.024	-0.02	0.022	-0.018	0.021	-0.018	0.051	-0.04	5774	Si
195	0.021	-0.035	0.019	-0.031	0.018	-0.032	0.017	-0.028	0.015	-0.029	0.038	-0.065	7801	Si
263	0.005	-0.019	0.005	-0.016	0.004	-0.018	0.004	-0.014	0.003	-0.017	0.008	-0.034	9999	Si
293	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

Campata 2

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	2.42	1.4	0.79	2.1	7380	7380	71601	0.05	-155567	-132014	-211478	0.066	Si
30	2.42	1.4	0.79	2.1	11281	13106	70103	0.053	-106935	-106935	-194778	0.215	Si
180	0.85	1.3	1.35	1.4	65934	76711	118342	0.047	-5841	-8912	-72341	0.071	Si
342	0.85	1.3	1.35	1.4	76277	84206	118342	0.047	-48131	-57705	-72341	0.071	Si
360	1.92	1.5	1.35	1.4	67512	77897	119953	0.056	-55746	-66042	-159546	0.111	Si
510	3.93	1.6	0	0					-178234	-178234	-272274	0.521	Si
540	3.93	1.6	0	0					-232827	-202864	-332046	0.087	Si

Verifiche a taglio

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	2.42	1713	1713	6910	Si
30	2.42	1529	1529	1654	Si
90	0.85	1162	1162	1167	Si
90	1.35	-5	-5	-1362	Si
180	1.35	611	611	1362	Si
180	1.35	-167	-167	-1362	Si
360	1.35	-810	-810	-1362	Si
510	3.93	-1728	-1728	-1937	Si
540	3.93	-1912	-1912	-6874	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Mdes	σc	σc lim.	σFRP	σFRP lim.	
0	-97937	-82197	27.3	174.3	1627.9	3600	-87780	-73500	24.4	130.7	0	+	Si
30	-65933	-65933	61.6	174.3	1396.2	3600	-58834	-58834	55	130.7	0	+	Si
180	40903	47115	19.7	139.4	1638.2	3600	36546	42006	17.5	104.6	0	+	Si
360	30759	39485	15.9	139.4	1373.1	3600	25356	33589	13.5	104.6	0	+	Si
360	-20598	-30271	27.1	174.3	790.6	3600	-15730	-25001	22.4	130.7	0	+	Si
510	-124443	-124443	117.6	174.3	1752.8	3600	-113842	-113842	107.6	130.7	0	+	Si
540	-162530	-141517	40.3	174.3	1792.6	3600	-148681	-129441	36.8	130.7	0	+	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara			Frequente			Quasi permanente			Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
234	inferiore	8.9	0.00057	0.005	8.9	0.00063	0.0056	8.9	0.00057	0.0051	Si
510	superiore	7.5	0.00054	0.0041	7.5	0.00061	0.0046	7.5	0.00057	0.0043	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-		l/f
30	0.011	-0.008	0.013	-0.007	0.01	-0.007	0.011	-0.006	0.009	-0.006	0.025	-0.013	9999	Si
180	0.113	-0.028	0.111	-0.024	0.105	-0.022	0.099	-0.018	0.096	-0.016	0.23	-0.032	2345	Si
252	0.133	-0.044	0.132	-0.038	0.123	-0.036	0.116	-0.031	0.113	-0.029	0.27	-0.059	2000	Si
360	0.098	-0.074	0.097	-0.065	0.089	-0.066	0.085	-0.057	0.08	-0.058	0.192	-0.125	2809	Si
510	0.002	-0.037	0.005	-0.032	0.001	-0.034	0.003	-0.029	-0.001	-0.032	0.001	-0.07	9999	Si

Campata 3

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	3.93	1.6	0	0					-232827	-202864	-332046	0.087	Si
30	3.93	1.6	0	0					-173074	-173074	-272274	0.521	Si
180	0.85	1.3	2.14	1.7	88974	106326	182212	0.059	-27813	-37261	-73044	0.078	Si
324	0.6	1.3	2.14	1.7	148563	148563	182190	0.059					Si
360	0.85	1.3	2.14	1.7	143631	147440	182212	0.059					Si
510	0.85	1.3	1.57	2.1	37708	62085	132597	0.051					Si
540	0.85	1.3	1.57	2.1					0	0	-83717	0.053	Si

Verifiche a taglio

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	3.93	2084	2084	6874	Si
30	3.93	1900	1900	1937	Si
180	2.14	982	982	1580	Si

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
360	2.14	77	77	1580	Si
360	2.14	-247	-247	-1580	Si
510	1.57	-1165	-1165	-1414	Si
540	0.85	-1349	-1349	-6779	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Mdes	σc	σc lim.	σFRP	σFRP lim.	
0	-162530	-141517	40.3	174.3	1792.6	3600	-148681	-129441	36.8	130.7	0	+	Si
30	-120453	-120453	113.8	174.3	1696.6	3600	-110127	-110127	104	130.7	0	+	Si
180	50741	63737	22.4	139.4	1454.1	3600	44485	56523	19.8	104.6	0	+	Si
360	95355	97296	34.1	139.4	2219.7	3600	86394	88049	30.9	104.6	0	+	Si
510	25612	42072	17.3	139.4	1295.3	3600	23309	38271	15.7	104.6	0	+	Si
540	0	0	0	174.3	0	3600	0	0	0	130.7	0	+	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara			Frequente			Quasi permanente			Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
30	superiore	7.5	0.00052	0.0039	7.5	0.00058	0.0044	7.5	0.00055	0.0041	Si
180	inferiore	8.3	0.00042	0.0035	8.3	0.00048	0.0039	8.3	0.00044	0.0036	Si
324	inferiore	8.3	0.0008	0.0066	8.3	0.00084	0.0069	8.3	0.00079	0.0065	Si
360	inferiore	8.3	0.00079	0.0065	8.3	0.00084	0.0069	8.3	0.00079	0.0065	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-		l/f
30	0.025	-0.013	0.052	-0.01	0.023	-0.011	0.045	-0.008	0.021	-0.009	0.092	-0.019	5842	Si
180	0.236	0.037	0.381	0.034	0.222	0.043	0.34	0.04	0.209	0.05	0.73	0.111	740	Si
306	0.323	0.093	0.539	0.083	0.306	0.099	0.484	0.088	0.289	0.105	1.024	0.228	527	Si
360	0.301	0.095	0.502	0.085	0.285	0.1	0.451	0.089	0.27	0.105	0.955	0.228	565	Si
510	0.065	0.023	0.102	0.02	0.062	0.024	0.092	0.021	0.059	0.025	0.199	0.054	2718	Si
540	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

9.2 ASCENSORE

9.2.1 COMBINAZIONI SISMICHE (SLV E SLO)

Pressioni massime sul terreno

Compressione estrema massima -1.31096 al nodo di indice 499, di coordinate x = 6054, y = -1546, z = -130, nel contesto SLV fondazioni 7.

Spostamento estremo minimo -0.65548 al nodo di indice 499, di coordinate x = 6054, y = -1546, z = -130, nel contesto SLV fondazioni 7.

Spostamento estremo massimo 0.05467 al nodo di indice 35, di coordinate x = 6685, y = -1856, z = -130, nel contesto SLV fondazioni 8.

Spostamenti di interpiano estremi

Questo paragrafo mostra gli spostamenti estremi per ogni interpiano in ognuna delle combinazioni di carico. Per spostamenti estremi si intendono i primi 5 spostamenti massimi tra tutti gli interpiani che condividono la stessa quota iniziale e la stessa quota finale. Limite SLO = 0,003333.

I.	Nodo inferiore			Nodo superiore		Spost. rel.	Comb. N.b.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
	Pos.			I.	Pos.			X	Y	X	Y	
	X	Y	Z		Z							
1287	6173.9	-1565.6	555	1332	655	0.001076	SLO 1	-0.433	-0.241	-0.53	-0.288	si
1332	6173.9	-1565.6	655	1380	755	0.001026	SLO 1	-0.53	-0.288	-0.621	-0.334	si
1198	6173.9	-1565.6	355	1246	455	0.001008	SLO 1	-0.249	-0.163	-0.342	-0.203	si
1288	6394.9	-1565.6	555	1333	655	0.000996	SLO 1	-0.433	-0.164	-0.53	-0.188	si
1438	6173.9	-1565.6	879.5	1507	1039.5	0.000994	SLO 1	-0.726	-0.387	-0.866	-0.464	si
1287	6173.9	-1565.6	555	1332	655	0.001076	SLO 2	-0.433	-0.241	-0.53	-0.288	si
1332	6173.9	-1565.6	655	1380	755	0.001026	SLO 2	-0.53	-0.288	-0.621	-0.334	si
1198	6173.9	-1565.6	355	1246	455	0.001009	SLO 2	-0.249	-0.163	-0.342	-0.203	si
1288	6394.9	-1565.6	555	1333	655	0.000997	SLO 2	-0.433	-0.164	-0.53	-0.189	si
1438	6173.9	-1565.6	879.5	1507	1039.5	0.000995	SLO 2	-0.726	-0.387	-0.866	-0.464	si

I.	Nodo inferiore			Nodo superiore			Spost. rel.	Comb.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.	
	X	Y	Z	I.	Pos.	Z			N.b.	X	Y	X		Y
1288	6394.9	-1565.6	555	1333	655	0.001373	SLO 3	-0.451	0.391	-0.559	0.476	si		
1333	6394.9	-1565.6	655	1381	755	0.00131	SLO 3	-0.559	0.476	-0.66	0.559	si		
1247	6394.9	-1565.6	455	1288	555	0.001283	SLO 3	-0.353	0.308	-0.451	0.391	si		
1199	6394.9	-1565.6	355	1247	455	0.001212	SLO 3	-0.258	0.234	-0.353	0.308	si		
1381	6394.9	-1565.6	755	1439	879.5	0.001194	SLO 3	-0.66	0.559	-0.773	0.656	si		
1288	6394.9	-1565.6	555	1333	655	0.001373	SLO 4	-0.451	0.391	-0.559	0.476	si		
1333	6394.9	-1565.6	655	1381	755	0.00131	SLO 4	-0.559	0.476	-0.66	0.559	si		
1247	6394.9	-1565.6	455	1288	555	0.001283	SLO 4	-0.353	0.308	-0.451	0.391	si		
1199	6394.9	-1565.6	355	1247	455	0.001213	SLO 4	-0.257	0.234	-0.353	0.308	si		
1381	6394.9	-1565.6	755	1439	879.5	0.001194	SLO 4	-0.66	0.559	-0.773	0.656	si		
1285	6394.9	-1745.6	555	1330	655	0.001713	SLO 5	-0.205	-0.859	-0.242	-1.027	si		
1330	6394.9	-1745.6	655	1379	755	0.001704	SLO 5	-0.242	-1.027	-0.28	-1.193	si		
1288	6394.9	-1565.6	555	1333	655	0.001686	SLO 5	-0.167	-0.859	-0.188	-1.027	si		
1333	6394.9	-1565.6	655	1381	755	0.001676	SLO 5	-0.188	-1.027	-0.21	-1.193	si		
1245	6394.9	-1745.6	455	1285	555	0.001673	SLO 5	-0.17	-0.696	-0.205	-0.859	si		
1285	6394.9	-1745.6	555	1330	655	0.001713	SLO 6	-0.205	-0.859	-0.242	-1.027	si		
1330	6394.9	-1745.6	655	1379	755	0.001704	SLO 6	-0.242	-1.027	-0.28	-1.193	si		
1288	6394.9	-1565.6	555	1333	655	0.001686	SLO 6	-0.167	-0.859	-0.188	-1.027	si		
1333	6394.9	-1565.6	655	1381	755	0.001676	SLO 6	-0.188	-1.027	-0.21	-1.193	si		
1245	6394.9	-1745.6	455	1285	555	0.001673	SLO 6	-0.17	-0.696	-0.205	-0.859	si		
1288	6394.9	-1565.6	555	1333	655	0.002044	SLO 7	-0.226	0.993	-0.286	1.189	si		
1333	6394.9	-1565.6	655	1381	755	0.002016	SLO 7	-0.286	1.189	-0.34	1.383	si		
1247	6394.9	-1565.6	455	1288	555	0.001974	SLO 7	-0.178	0.802	-0.226	0.993	si		
1285	6394.9	-1745.6	555	1330	655	0.001967	SLO 7	-0.152	0.993	-0.172	1.189	si		
1330	6394.9	-1745.6	655	1379	755	0.00195	SLO 7	-0.172	1.189	-0.192	1.383	si		
1288	6394.9	-1565.6	555	1333	655	0.002044	SLO 8	-0.227	0.993	-0.286	1.189	si		
1333	6394.9	-1565.6	655	1381	755	0.002016	SLO 8	-0.286	1.189	-0.34	1.383	si		
1247	6394.9	-1565.6	455	1288	555	0.001974	SLO 8	-0.178	0.802	-0.227	0.993	si		
1285	6394.9	-1745.6	555	1330	655	0.001967	SLO 8	-0.152	0.993	-0.172	1.189	si		
1330	6394.9	-1745.6	655	1379	755	0.00195	SLO 8	-0.172	1.189	-0.192	1.383	si		
1288	6394.9	-1565.6	555	1333	655	0.001839	SLO 9	0.043	-0.899	0.075	-1.081	si		
1285	6394.9	-1745.6	555	1330	655	0.001812	SLO 9	-0.03	-0.899	-0.036	-1.08	si		
1333	6394.9	-1565.6	655	1381	755	0.00181	SLO 9	0.075	-1.081	0.103	-1.259	si		
1330	6394.9	-1745.6	655	1379	755	0.00179	SLO 9	-0.036	-1.08	-0.044	-1.259	si		
1247	6394.9	-1565.6	455	1288	555	0.001786	SLO 9	0.022	-0.722	0.043	-0.899	si		
1288	6394.9	-1565.6	555	1333	655	0.001839	SLO 10	0.043	-0.899	0.075	-1.081	si		
1285	6394.9	-1745.6	555	1330	655	0.001812	SLO 10	-0.03	-0.899	-0.036	-1.08	si		
1333	6394.9	-1565.6	655	1381	755	0.00181	SLO 10	0.075	-1.081	0.103	-1.259	si		
1330	6394.9	-1745.6	655	1379	755	0.00179	SLO 10	-0.036	-1.08	-0.044	-1.259	si		
1247	6394.9	-1565.6	455	1288	555	0.001786	SLO 10	0.022	-0.722	0.043	-0.899	si		
1285	6394.9	-1745.6	555	1330	655	0.001821	SLO 11	0.023	0.953	0.033	1.135	si		
1288	6394.9	-1565.6	555	1333	655	0.00182	SLO 11	-0.016	0.953	-0.022	1.135	si		
1330	6394.9	-1745.6	655	1379	755	0.001816	SLO 11	0.033	1.135	0.045	1.316	si		
1333	6394.9	-1565.6	655	1381	755	0.001814	SLO 11	-0.022	1.135	-0.027	1.316	si		
1379	6394.9	-1745.6	755	1436	879.5	0.001783	SLO 11	0.045	1.316	0.059	1.537	si		
1285	6394.9	-1745.6	555	1330	655	0.001821	SLO 12	0.023	0.953	0.033	1.135	si		
1288	6394.9	-1565.6	555	1333	655	0.001819	SLO 12	-0.016	0.953	-0.022	1.135	si		
1330	6394.9	-1745.6	655	1379	755	0.001816	SLO 12	0.033	1.135	0.044	1.316	si		
1333	6394.9	-1565.6	655	1381	755	0.001813	SLO 12	-0.022	1.135	-0.027	1.316	si		
1379	6394.9	-1745.6	755	1436	879.5	0.001782	SLO 12	0.044	1.316	0.059	1.537	si		
1288	6394.9	-1565.6	555	1333	655	0.001072	SLO 13	0.268	-0.298	0.349	-0.368	si		
1333	6394.9	-1565.6	655	1381	755	0.001007	SLO 13	0.349	-0.368	0.423	-0.436	si		
1247	6394.9	-1565.6	455	1288	555	0.000988	SLO 13	0.197	-0.229	0.268	-0.298	si		
1199	6394.9	-1565.6	355	1247	455	0.000911	SLO 13	0.13	-0.168	0.197	-0.229	si		
1381	6394.9	-1565.6	755	1439	879.5	0.00089	SLO 13	0.423	-0.436	0.502	-0.513	si		
1288	6394.9	-1565.6	555	1333	655	0.001072	SLO 14	0.268	-0.298	0.349	-0.368	si		
1333	6394.9	-1565.6	655	1381	755	0.001007	SLO 14	0.349	-0.368	0.423	-0.436	si		
1247	6394.9	-1565.6	455	1288	555	0.000988	SLO 14	0.197	-0.229	0.268	-0.298	si		
1199	6394.9	-1565.6	355	1247	455	0.00091	SLO 14	0.13	-0.168	0.197	-0.229	si		
1381	6394.9	-1565.6	755	1439	879.5	0.00089	SLO 14	0.423	-0.436	0.502	-0.513	si		
1287	6173.9	-1565.6	555	1332	655	0.000934	SLO 15	0.249	0.334	0.319	0.396	si		
1332	6173.9	-1565.6	655	1380	755	0.000883	SLO 15	0.319	0.396	0.384	0.456	si		
1438	6173.9	-1565.6	879.5	1507	1039.5	0.00088	SLO 15	0.456	0.529	0.552	0.632	si		
1246	6173.9	-1565.6	455	1287	555	0.000832	SLO 15	0.186	0.28	0.249	0.334	si		
1198	6173.9	-1565.6	355	1246	455	0.000828	SLO 15	0.121	0.229	0.186	0.28	si		
1287	6173.9	-1565.6	555	1332	655	0.000934	SLO 16	0.249	0.334	0.319	0.396	si		
1332	6173.9	-1565.6	655	1380	755	0.000883	SLO 16	0.319	0.396	0.384	0.456	si		
1438	6173.9	-1565.6	879.5	1507	1039.5	0.00089	SLO 16	0.456	0.529	0.552	0.631	si		
1246	6173.9	-1565.6	455	1287	555	0.000832	SLO 16	0.186	0.28	0.249	0.334	si		
1198	6173.9	-1565.6	355	1246	455	0.000828	SLO 16	0.121	0.229	0.186	0.28	si		

Risposta modale

Modo: identificativo del modo di vibrare.

Periodo: periodo. [s]

Massa X: massa partecipante in direzione globale X. Il valore è adimensionale.

Massa Y: massa partecipante in direzione globale Y. Il valore è adimensionale.

Massa Z: massa partecipante in direzione globale Z. Il valore è adimensionale.

Massa rot X: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale X. Il valore è adimensionale.

Massa rot Y: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Y. Il valore è adimensionale.

Massa rot Z: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Z. Il valore è

adimensionale.

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 0.999966

Traslazione Y: 0.999949

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 0.999996

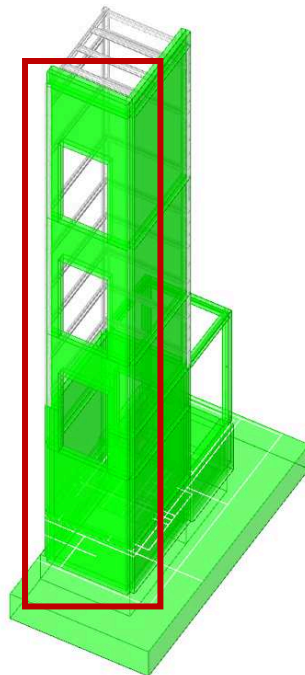
Rotazione Y: 0.999993

Rotazione Z: 0.999943

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot X	Massa rot Y	Massa rot Z
1	0.566201964	0.000225326	0.721420348	0	0.99380071	0.000410612	0.677151444
2	0.303675233	0.682479236	0.000260696	0	0.000146709	0.973375748	0.039537519
3	0.152949955	0.034455477	0.020328008	0	0.001662706	0.021161994	0.006259976
4	0.080131992	0.017411453	0.139405379	0	0.001234633	0.001356608	0.159071795
5	0.059939848	0.0711111752	0.015231727	0	0.00008658	0.000025187	0.034533432
6	0.044286494	0.028481847	0.039041448	0	0.000819304	0.00048318	0.023529134
7	0.040375267	0.040832125	0.005454833	0	0.000186869	0.000317167	0.000476296
8	0.036183177	0.08217828	0.000135458	0	0.000002361	0.001003431	0.007126146
9	0.032778346	0.01025296	0.012040185	0	0.000380652	0.000159944	0.005591505
10	0.029375837	0.000307741	0.000454671	0	0.00000681	0.000005371	0.000509723
11	0.027393959	0.002022608	0.000294545	0	0.000009594	0.00003725	0.001060715
12	0.024458149	0.000185527	0.009503485	0	0.000308208	0.000001896	0.008216024
13	0.021204935	0.000713477	0.003755661	0	0.000129839	0.000016974	0.002789035
14	0.019244246	0.001436852	0.000380208	0	0.000012786	0.000050179	0.000823424
15	0.018999553	0.00000914	0.010328388	0	0.000394428	0.000000994	0.00969001
16	0.016050545	0.001176935	0.007787331	0	0.000301971	0.000046692	0.005817856
17	0.015035781	0.000228942	0.000008782	0	0.000000778	0.000010077	0.000040101
18	0.013274858	0.016803521	0.000110791	0	0.000000513	0.000905738	0.002072617
19	0.012475306	0.002548516	0.001252704	0	0.000046507	0.000135657	0.002341924
20	0.010410848	0.000211556	0.003770639	0	0.000134847	0.000012096	0.004258409
21	0.009916561	0.00085956	0.005550497	0	0.000182319	0.000058991	0.004531173
22	0.008569808	0.004153206	0.000501492	0	0.00002527	0.000292624	0.00149234
23	0.007469218	0.000714908	0.000675442	0	0.000016491	0.000054318	0.000369445
24	0.00641602	0.000707793	0.001028301	0	0.00003294	0.000044826	0.001513796
25	0.004255457	0.000338508	0.000426736	0	0.000024022	0.000017318	0.000223493
26	0.004022374	0.000118541	0.000800923	0	0.000042963	0.000008315	0.000915711
27	0.000591994	0.00000012	0.000000131	0	0.000000113	0	0.000000025
28	0.000518686	0.000000094	0.000000073	0	0.000000002	0	0.000000019
29	0.000391266	0.000000266	0.000000076	0	0.000000114	0.000000004	0
30	0.000378166	0.000000011	0.000000003	0	0.000000016	0.000000011	0.000000013

Verifiche sugli elementi strutturali

Vengono di seguito riportate le verifiche su una parete in c.a. a titolo di esempio.



P4

Parete fra le coordinate in pianta (6174;-1756) (6174;-1566)
da quota -200 a quota 1272
Valori in daN, cm
C28/35: rck 350
fyk 4500

Verifica di stato limite ultimo

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	c.s.	comb	N	M	Nu	Mu	Ved	Vcd
181	o	50	20	7.6	7.6	5.7	5.7	15.748	6 SLV	-10950	-20415	-172441	-321492	674	6203
	v	100	20	3.9	3.9	4.5	4.5	17.797	11 SLV	1162	-5363	20682	-95452	612	8320
1069	o	87	20	3.9	3.9	5.5	5.5	16.770	13 SLV	479	-12321	8035	-206618	293	6752
	v	50	20	1.6	1.6	4.5	4.5	3.054	2 SLV	2234	16962	6822	51806	463	4135
1429	o	87	20	3.9	3.9	5.5	5.5	9.753	9 SLV	1756	-13054	17131	-127319	196	6736
	v	50	20	1.6	1.6	4.5	4.5	1.499	10 SLV	6429	-17098	9635	-25623	352	4135

Combinazione rara

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wlim	st	Sm(mm)	c
181	o	50	20	7.6	7.6	5.7	5.7	-0.8	1 ra	-4.81E02	-1.43E03	-3.3	1 ra	-4.81E02	-1.43E03	0.00999.00	0.0	0.0	0.0	1 ra
	v	100	20	3.9	3.9	4.5	4.5	-0.2	1 ra	-6.05E01	5.48E02	2.2	1 ra	-6.05E01	5.48E02	0.00999.00	0.1	0.0	0.1	ra
1069	o	87	20	3.9	3.9	5.5	5.5	0.0	1 ra	-6.71E01	-1.54E01	-0.5	1 ra	-6.71E01	-1.54E01	0.00999.00	0.0	0.0	0.1	ra
	v	50	20	1.6	1.6	4.5	4.5	0.0	1 ra	6.44E01	-2.69E00	20.7	1 ra	6.44E01	-2.69E00	0.00999.00	0.1	0.0	0.1	ra
1429	o	87	20	3.9	3.9	5.5	5.5	0.0	1 ra	-2.77E01	-3.11E00	0.6	1 ra	3.81E00	5.18E00	0.00999.00	0.0	0.0	0.1	ra
	v	50	20	1.6	1.6	4.5	4.5	0.0	1 ra	-2.25E01	-7.40E00	-0.3	1 ra	-2.25E01	-7.40E00	0.00999.00	0.0	0.0	0.1	ra

Combinazione frequente

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wklim	st	Sm(mm)	c
181	o	50	20	7.6	7.6	5.7	5.7	-0.8	2 fr	-4.81E02	-1.43E03	-3.3	2 fr	-4.81E02	-1.43E03	0.00	0.40	0.0	0.0	2 fr
	v	100	20	3.9	3.9	4.5	4.5	-0.2	2 fr	-6.05E01	5.48E02	2.2	2 fr	-6.05E01	5.48E02	0.00	0.40	0.1	0.0	2 fr
1069	o	87	20	3.9	3.9	5.5	5.5	0.0	2 fr	-6.71E01	-1.54E01	-0.5	2 fr	-6.71E01	-1.54E01	0.00	0.30	0.0	0.0	2 fr
	v	50	20	1.6	1.6	4.5	4.5	0.0	2 fr	6.44E01	-2.69E00	20.7	2 fr	6.44E01	-2.69E00	0.00	0.30	0.1	0.0	2 fr
1429	o	87	20	3.9	3.9	5.5	5.5	0.0	2 fr	-2.77E01	-3.11E00	0.6	2 fr	3.81E00	5.18E00	0.00	0.30	0.0	0.0	2 fr
	v	50	20	1.6	1.6	4.5	4.5	0.0	2 fr	-2.25E01	-7.40E00	-0.3	2 fr	-2.25E01	-7.40E00	0.00	0.30	0.0	0.0	2 fr

Combinazione quasi permanente

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wklim	st	Sm(mm)	c
181	o	50	20	7.6	7.6	5.7	5.7	-0.8	1 q.	-4.81E02	-1.43E03	-3.3	1 q.	-4.81E02	-1.43E03	0.00	0.30	0.0	0.0	1 q.
	v	100	20	3.9	3.9	4.5	4.5	-0.2	1 q.	-6.05E01	5.48E02	2.2	1 q.	-6.05E01	5.48E02	0.00	0.30	0.1	0.0	1 q.
1069	o	87	20	3.9	3.9	5.5	5.5	0.0	1 q.	-6.71E01	-1.54E01	-0.5	1 q.	-6.71E01	-1.54E01	0.00	0.20	0.0	0.0	1 q.
	v	50	20	1.6	1.6	4.5	4.5	0.0	1 q.	6.44E01	-2.69E00	20.7	1 q.	6.44E01	-2.69E00	0.00	0.20	0.1	0.0	1 q.
1429	o	87	20	3.9	3.9	5.5	5.5	0.0	1 q.	-2.77E01	-3.11E00	0.6	1 q.	3.81E00	5.18E00	0.00	0.20	0.0	0.0	1 q.
	v	50	20	1.6	1.6	4.5	4.5	0.0	1 q.	-2.25E01	-7.40E00	-0.3	1 q.	-2.25E01	-7.40E00	0.00	0.20	0.0	0.0	1 q.

Verifica dei pannelli (si riporta la verifica su un solo pannello di controvento, a titolo di esempio)

Pannello : Pannello da (6174;-1756) a (6174;-1701)

fcd	fctd	Hcr	q.Hcr	hw	Lw	n.p.	hs
165	13	310	110	1472	55	1	1403

Verifica a pressoflessione

quota	Mxd	Myd	Ned	Ngrav.	NReale	c.s.	comb
-129	1248	-1258	-448	-448	-448	341.1642	1 SLV
-129	-8	-21583	4447	-3922	2486	11.2792	11 SLV
-103	297	-1681	-412	-412	-412	465.4018	1 SLV
-103	111	-21583	4571	-3665	2738	11.0244	11 SLV
-76	60	-1785	-375	-375	-375	510.3876	1 SLV
-76	-1528	11136	5504	-3394	3807	10.0400	15 SLV
-74	48	-1714	-370	-370	-370	520.8063	1 SLV
-74	-1598	12423	5528	-3346	3855	9.9083	15 SLV
-65	47	-2068	-344	-344	-344	525.6756	1 SLV
-65	-1374	6738	5858	-3163	4277	9.7771	15 SLV
-56	16	-1818	-344	-344	-344	545.1750	1 SLV
-56	-1948	12073	5858	-3163	4277	9.4227	15 SLV
-54	9	-1734	-339	-339	-339	558.0018	1 SLV
-54	-1989	13381	5882	-3114	4325	9.3048	15 SLV
-28	-23	-1511	-313	-313	-313	610.6309	1 SLV
-28	-2626	17132	6215	-2925	4753	8.6459	15 SLV
-1	-39	-1263	-293	-293	-293	667.9147	1 SLV
-1	-3033	19656	6518	-2769	5134	8.1632	15 SLV
1	-7	-2227	-286	-286	-286	584.7147	1 SLV
1	-2549	18195	7008	-2738	5638	7.7133	15 SLV
41	-5	-1188	-242	-242	-242	790.0609	1 SLV
41	-2713	12928	6854	-2351	5678	8.1156	15 SLV
81	6	-1809	-239	-239	-239	705.0904	1 SLV
81	-2842	24675	7041	-2340	5871	7.4159	15 SLV
83	6	-1739	-239	-239	-239	714.5419	1 SLV
83	-2838	23900	7042	-2340	5872	7.4460	15 SLV
91	2	-1473	-240	-240	-240	751.4988	1 SLV
91	-2819	20991	7044	-2341	5873	7.5619	15 SLV
98	-1	-1131	-230	-230	-230	830.1470	1 SLV
98	-2785	19170	7092	-2245	5970	7.5907	15 SLV
100	-2	-1060	-230	-230	-230	841.4877	1 SLV
100	-2783	18396	7093	-2246	5970	7.6226	15 SLV
102	-3	-980	-230	-230	-230	854.1509	1 SLV
102	-2780	17525	7094	-2246	5971	7.6588	15 SLV
105	-4	-900	-230	-230	-230	867.1620	1 SLV

105	-2777	16654	7094	-2246	5971	7.6954	15	SLV
107	-5	-829	-230	-230	-230	879.0421	1	SLU
107	-2775	15879	7095	-2246	5972	7.7284	15	SLV
112	-8	-628	-230	-230	-230	892.1613	1	SLU
112	-2768	13690	7096	-2247	5973	7.8238	15	SLV
118	26	-1821	-241	-241	-241	698.8328	1	SLU
118	-2949	30135	7326	-2374	6139	6.9697	15	SLV
120	26	-1721	-241	-241	-241	713.1660	1	SLU
120	-2967	28375	7319	-2371	6133	7.0372	15	SLV
127	24	-1351	-240	-240	-240	767.3639	1	SLU
127	-3029	21820	7290	-2359	6110	7.3034	15	SLV
135	22	-986	-239	-239	-239	827.4363	1	SLU
135	-3086	15339	7262	-2348	6088	7.5907	15	SLV
137	21	-834	-237	-237	-237	852.6786	1	SLU
137	-3104	15123	7283	-2331	6117	7.4487	15	SLV
149	18	-249	-227	-227	-227	842.3796	1	SLU
149	-3277	5170	7277	-2237	6158	6.0999	15	SLV
161	37	-1255	-258	-258	-258	695.2128	1	SLU
161	-3348	21809	7830	-2562	6549	5.3388	15	SLV
163	37	-1170	-258	-258	-258	706.7568	1	SLU
163	-3725	19667	7815	-2555	6537	5.3664	15	SLV
171	36	-858	-255	-255	-255	737.2900	1	SLU
171	-5148	984	7757	-2529	6492	5.1921	15	SLV
178	34	-504	-244	-244	-244	747.6830	1	SLU
178	-6168	984	7756	-2414	6549	4.4105	15	SLV
180	34	-428	-243	-243	-243	756.1370	1	SLU
180	-6521	984	7740	-2407	6536	4.5359	15	SLV
188	33	-136	-240	-240	-240	790.4910	1	SLU
188	-7944	-4432	7676	-2381	6485	5.2470	15	SLV
196	32	142	-238	-238	-238	813.0130	1	SLU
196	-9380	-12412	7610	-2354	6433	5.4364	15	SLV
198	39	-1820	-317	-317	-317	552.5847	1	SLU
198	-8600	76776	8164	-3172	6578	4.5901	13	SLV
256	6	-1733	-300	-300	-300	584.5303	1	SLU
256	-1143	20305	8920	-2999	7421	5.3264	15	SLV
314	2	-1810	-293	-293	-293	587.5332	1	SLU
314	-1005	17266	8723	-2919	7264	5.5007	16	SLV
316	0	-1785	-295	-295	-295	587.1694	1	SLU
316	-1126	18802	8601	-2939	7131	5.5367	16	SLV
335	-1	-1813	-287	-287	-287	595.2917	1	SLU
335	-547	25801	8648	-2860	7218	5.3640	15	SLV
354	-5	-1837	-289	-289	-289	589.2417	1	SLU
354	-388	4568	8583	-2885	7141	5.3782	16	SLV
356	-5	-1845	-289	-289	-289	588.3699	1	SLU
356	-439	4869	8583	-2885	7141	5.3856	16	SLV
405	-5	-2034	-275	-275	-275	588.6625	1	SLU
405	2161	57771	8147	-2746	6774	4.9713	12	SLV
454	21	-400	-176	-176	-176	1098.5290	1	SLU
454	-3680	14370	5674	-1746	4801	7.9766	16	SLV
456	20	-407	-176	-176	-176	1098.5290	1	SLU
456	-3614	7634	5674	-1746	4801	7.9901	16	SLV
483	20	-461	-168	-168	-168	1148.9700	1	SLU
483	-2599	-10142	5743	-1669	4909	7.3011	16	SLV
510	15	-467	-166	-166	-166	1162.8940	1	SLU
510	-2926	-89146	2569	-1654	1742	6.7354	12	SLV
512	15	-464	-166	-166	-166	1164.6550	1	SLU
512	-2990	-87485	2587	-1651	1762	6.7981	12	SLV
517	16	-458	-165	-165	-165	1169.1200	1	SLU
517	-3149	-83333	2633	-1645	1810	6.9598	12	SLV
522	16	-453	-165	-165	-165	1173.6780	1	SLU
522	-3305	-89167	2679	-1638	1860	6.6297	12	SLV
524	6	-1499	-221	-221	-221	754.8810	1	SLU
524	6969	189442	3636	-2222	2525	4.1543	10	SLV
539	3	-1461	-221	-221	-221	761.4575	1	SLU
539	5923	144853	3636	-2222	2525	5.0848	10	SLV
554	-1	-1381	-213	-213	-213	796.0166	1	SLU
554	4978	104029	3371	-2139	2301	6.5144	10	SLV
556	-2	-1376	-213	-213	-213	796.9210	1	SLU
556	4834	98048	3371	-2139	2301	6.7588	10	SLV
605	2	-1287	-206	-206	-206	833.1096	1	SLU
605	-2507	-10613	4427	-2066	3394	9.2286	16	SLV
654	1	-1201	-189	-189	-189	902.0721	1	SLU
654	-2150	18952	4992	-1899	4043	9.0238	16	SLV
656	1	-1201	-189	-189	-189	901.9633	1	SLU
656	-2153	19790	4992	-1899	4043	8.9737	16	SLV
705	-2	-1177	-181	-181	-181	935.4036	1	SLU
705	529	97021	6562	-1817	5653	4.9401	12	SLV
754	13	-326	-126	-126	-126	1472.8980	1	SLU
754	1580	61006	3597	-1258	2968	7.1556	12	SLV
756	13	-340	-126	-126	-126	1458.1660	1	SLU
756	1517	58639	3616	-1260	2985	6.9741	12	SLV
799	14	-249	-107	-107	-107	1466.3710	1	SLU
799	-1087	-43830	2041	-1069	1507	3.3677	11	SLV
842	10	-270	-93	-93	-93	1681.4310	1	SLU
842	-2950	-184425	895	-936	428	1.5385	11	SLV
844	10	-275	-93	-93	-93	1683.7770	1	SLU
844	-2958	-178235	906	-934	439	1.5841	11	SLV
849	11	-288	-93	-93	-93	1689.7210	1	SLU
849	-2973	-162760	933	-931	467	1.7109	11	SLV

854	11	-302	-93	-93	-93	1695.7810	1	SLU
854	-2981	-153990	960	-928	496	1.7894	11	SLV
856	4	-856	-126	-126	-126	1108.6520	1	SLU
856	8634	127954	2586	-1273	1950	1.5923	10	SLV
867	3	-841	-126	-126	-126	1114.8310	1	SLU
867	7475	101493	2586	-1273	1950	1.8464	10	SLV
879	1	-785	-117	-117	-117	1194.7620	1	SLU
879	5962	94049	2626	-1190	2031	1.9225	10	SLV
881	0	-782	-117	-117	-117	1196.0410	1	SLU
881	5745	89102	2626	-1190	2031	1.9841	10	SLV
960	1	-663	-102	-102	-102	1385.8680	1	SLU
960	-2245	10728	1139	-1035	621	7.7703	16	SLV
1039	-1	-597	-86	-86	-86	1609.3150	1	SLU
1039	-515	129914	3542	-873	3106	1.4096	12	SLV
1041	-1	-594	-87	-87	-87	1606.0500	1	SLU
1041	648	135392	4741	-876	4303	1.2127	12	SLV
1070	4	-597	-78	-78	-78	1710.0190	1	SLU
1070	2248	107233	4805	-792	4409	1.3522	11	SLV
1099	8	-242	-54	-54	-54	2868.9030	1	SLU
1099	389	43884	2000	-548	1726	3.2759	11	SLV
1101	6	42	-45	-45	-45	3457.8850	1	SLU
1101	-515	35572	843	-459	613	5.4327	11	SLV
1137	3	46	-32	-32	-32	4869.5970	1	SLU
1137	-1918	-29663	343	-325	180	8.3218	7	SLV
1172	-1	-18	-23	-23	-23	6825.4710	1	SLU
1172	-1746	-130835	151	-232	35	2.3555	7	SLV
1174	0	-33	-23	-23	-23	6816.4390	1	SLU
1174	-1697	-126381	152	-232	36	2.4359	7	SLV
1175	0	-43	-23	-23	-23	6810.7970	1	SLU
1175	-1667	-123597	153	-232	36	2.4889	7	SLV
1177	0	-53	-23	-23	-23	6805.1580	1	SLU
1177	-1637	-120813	153	-233	37	2.5443	7	SLV
1179	1	-68	-23	-23	-23	6796.1380	1	SLU
1179	-1588	-116358	154	-233	37	2.6383	7	SLV
1205	-1	-42	-16	-16	-16	10074.1900	1	SLU
1205	-1234	-79804	7	-158	-72	3.9584	7	SLV
1231	4	-104	-8	-8	-8	11741.7000	1	SLU
1231	-614	-33640	46	-87	3	9.1113	7	SLV
1233	0	-30	-9	-9	-9	17891.0700	1	SLU
1233	-650	-30065	-44	-87	-88	10.9046	8	SLV
1252	1	-61	-9	-9	-9	15757.6100	1	SLU
1252	-409	-26160	-44	-87	-88	12.6087	8	SLV
1271	1	-23	0	0	0	11372.2000	1	SLU
1271	205	-22790	1	3	0	13.8828	6	SLV

Controllo dello sforzo normale massimo

quota	Ned	Nmax(7.4.4.5.2.1)	c.s.	comb
-129	-12583	-72431	5.7563	2 SLV
-103	-12457	-72431	5.8144	2 SLV
-76	-12293	-72431	5.8921	2 SLV
-74	-12219	-72431	5.9276	2 SLV
-65	-12184	-72431	5.9449	2 SLV
-56	-12184	-72431	5.9449	2 SLV
-54	-12110	-72431	5.9810	2 SLV
-28	-12064	-72431	6.0037	2 SLV
-1	-12056	-72431	6.0081	2 SLV
1	-12484	-72431	5.8018	2 SLV
41	-11555	-72431	6.2683	2 SLV
81	-11720	-72431	6.1800	2 SLV
83	-11721	-72431	6.1794	2 SLV
91	-11725	-72431	6.1774	2 SLV
98	-11583	-72431	6.2531	2 SLV
100	-11584	-72431	6.2526	2 SLV
102	-11585	-72431	6.2520	2 SLV
105	-11587	-72431	6.2513	2 SLV
107	-11588	-72431	6.2508	2 SLV
112	-11590	-72431	6.2492	2 SLV
118	-12073	-72431	5.9993	2 SLV
120	-12060	-72431	6.0061	2 SLV
127	-12008	-72431	6.0317	2 SLV
135	-11958	-72431	6.0572	2 SLV
137	-11944	-72431	6.0641	2 SLV
149	-11750	-72431	6.1642	2 SLV
161	-12955	-72431	5.5910	2 SLV
163	-12926	-72431	5.6036	2 SLV
171	-12816	-72431	5.6518	2 SLV
178	-12584	-72431	5.7558	2 SLV
180	-12555	-72431	5.7691	2 SLV
188	-12438	-72431	5.8236	2 SLV
196	-12318	-72431	5.8799	2 SLV
198	-15248	-72431	4.7504	2 SLV
256	-14918	-72431	4.8554	2 SLV
314	-14563	-72431	4.9738	2 SLV
316	-14479	-72431	5.0027	1 SLV
335	-14369	-72431	5.0409	1 SLV
354	-14354	-72431	5.0461	1 SLV
356	-14354	-72431	5.0461	1 SLV
405	-14095	-72431	5.1387	1 SLV
454	-9166	-72431	7.9021	1 SLV

456	-9166	-72431	7.9021	1	SLV
483	-9081	-72431	7.9765	1	SLV
510	-8201	-72431	8.8317	1	SLV
512	-8198	-72431	8.8355	1	SLV
517	-8189	-72431	8.8451	1	SLV
522	-8180	-72431	8.8549	1	SLV
524	-9844	-72431	7.3579	3	SLV
539	-9844	-72431	7.3579	3	SLV
554	-9603	-72431	7.5427	3	SLV
556	-9603	-72431	7.5427	3	SLV
605	-8559	-72431	8.4622	1	SLV
654	-8790	-72431	8.2400	1	SLV
656	-8790	-72431	8.2400	1	SLV
705	-10195	-72431	7.1048	5	SLV
754	-6113	-72431	11.8478	5	SLV
756	-6136	-72431	11.8038	5	SLV
799	-4512	-72431	16.0523	1	SLV
842	-3663	-72431	19.7753	1	SLV
844	-3661	-72431	19.7844	1	SLV
849	-3657	-72431	19.8074	1	SLV
854	-3652	-72431	19.8307	1	SLV
856	-5133	-72431	14.1121	7	SLV
867	-5133	-72431	14.1121	7	SLV
879	-5005	-72431	14.4720	7	SLV
881	-5005	-72431	14.4720	7	SLV
960	-3208	-72431	22.5792	2	SLV
1039	-5288	-72431	13.6982	6	SLV
1041	-6493	-72431	11.1549	6	SLV
1070	-6390	-72431	11.3356	6	SLV
1099	-3097	-72431	23.3903	6	SLV
1101	-1760	-72431	41.1451	6	SLV
1137	-886	-72431	81.7380	2	SLV
1172	-675	-72431	107.3572	6	SLV
1174	-676	-72431	107.0968	6	SLV
1175	-677	-72431	106.9344	6	SLV
1177	-678	-72431	106.7723	6	SLV
1179	-680	-72431	106.5136	6	SLV
1205	-356	-72431	203.3216	6	SLV
1231	-254	-72431	284.6805	6	SLV
1233	-164	-72431	440.8000	2	SLV
1252	-164	-72431	440.8000	2	SLV
1271	34	-72431	2101.0030	13	SLV

Verifica compressione del diagonale

quota	epsilon	VEd	Vrcd comb
-129	1.00	-1	36305 1 SLU
-129	1.50	-1550	36216 12 SLV
-103	1.00	-10	36298 1 SLU
-103	1.50	-1759	36216 12 SLV
-76	1.00	-21	36291 1 SLU
-76	1.50	-1623	36216 12 SLV
-74	1.00	-21	36290 1 SLU
-74	1.50	-1638	36216 12 SLV
-65	1.00	-28	36284 1 SLU
-65	1.50	-1462	36216 12 SLV
-56	1.00	-28	36284 1 SLU
-56	1.50	-1462	36216 12 SLV
-54	1.00	-28	36283 1 SLU
-54	1.50	-1458	36216 12 SLV
-28	1.00	-31	36278 1 SLU
-28	1.50	-1320	36216 12 SLV
-1	1.00	-31	36274 1 SLU
-1	1.50	-1223	36216 8 SLV
1	1.00	-32	36273 1 SLU
1	1.50	-1302	36216 8 SLV
41	1.00	-30	36264 1 SLU
41	1.50	-1287	36216 8 SLV
81	1.00	-36	36264 1 SLU
81	1.50	-1838	37597 4 SLV
83	1.00	-36	36264 1 SLU
83	1.50	-1838	37597 4 SLV
91	1.00	-36	36264 1 SLU
91	1.50	-1839	37598 4 SLV
98	1.00	-36	36262 1 SLU
98	1.50	-1848	37589 4 SLV
100	1.00	-36	36262 1 SLU
100	1.50	-1849	37589 4 SLV
102	1.00	-36	36262 1 SLU
102	1.50	-1849	37589 4 SLV
105	1.00	-36	36262 1 SLU
105	1.50	-1849	37589 4 SLV
107	1.00	-36	36262 1 SLU
107	1.50	-1849	37589 4 SLV
112	1.00	-36	36262 1 SLU
112	1.50	-1850	37590 4 SLV
118	1.00	-43	36264 1 SLU
118	1.50	-2393	38156 2 SLV
120	1.00	-43	36264 1 SLU
120	1.50	-2388	38153 2 SLV

127	1.00	-43	36264	1	SLU
127	1.50	-2373	38146	2	SLV
135	1.00	-43	36263	1	SLU
135	1.50	-2358	38138	2	SLV
137	1.00	-43	36263	1	SLU
137	1.50	-2353	38138	2	SLV
149	1.00	-42	36261	1	SLU
149	1.50	-2332	38118	2	SLV
161	1.00	-28	36267	1	SLU
161	1.50	-2065	38294	2	SLV
163	1.00	-28	36267	1	SLU
163	1.50	-2053	38290	2	SLV
171	1.00	-27	36267	1	SLU
171	1.50	-2007	38273	2	SLV
178	1.00	-26	36264	1	SLU
178	1.50	-1907	38250	2	SLV
180	1.00	-26	36264	1	SLU
180	1.50	-1898	38245	2	SLV
188	1.00	-25	36264	1	SLU
188	1.50	-1865	38227	2	SLV
196	1.00	-24	36263	1	SLU
196	1.50	-1831	38209	2	SLV
198	1.00	0	36279	1	SLU
198	1.50	-1798	36894	8	SLV
256	1.00	2	36276	1	SLU
256	1.50	1543	36482	9	SLV
314	1.00	3	36274	1	SLU
314	1.50	1802	36680	9	SLV
316	1.00	4	36275	1	SLU
316	1.50	2104	36933	9	SLV
335	1.00	4	36273	1	SLU
335	1.50	2104	36928	9	SLV
354	1.00	4	36273	1	SLU
354	1.50	2380	37194	9	SLV
356	1.00	4	36273	1	SLU
356	1.50	2380	37194	9	SLV
405	1.00	8	36271	1	SLU
405	1.50	3317	37455	9	SLV
454	1.00	4	36251	1	SLU
454	1.50	3616	36216	12	SLV
456	1.00	4	36251	1	SLU
456	1.50	3616	36216	12	SLV
483	1.00	4	36249	1	SLU
483	1.50	3612	36216	12	SLV
510	1.00	3	36249	1	SLU
510	1.50	2646	36216	12	SLV
512	1.00	3	36249	1	SLU
512	1.50	2669	36216	12	SLV
517	1.00	3	36249	1	SLU
517	1.50	2727	36216	12	SLV
522	1.00	3	36249	1	SLU
522	1.50	2787	36216	12	SLV
524	1.00	-3	36260	1	SLU
524	1.50	-4642	36717	11	SLV
539	1.00	-3	36260	1	SLU
539	1.50	-4642	36717	11	SLV
554	1.00	-3	36258	1	SLU
554	1.50	-4619	36650	11	SLV
556	1.00	-3	36258	1	SLU
556	1.50	-4619	36650	11	SLV
605	1.00	0	36257	1	SLU
605	1.50	-3743	36447	7	SLV
654	1.00	0	36253	1	SLU
654	1.50	-3641	36216	7	SLV
656	1.00	0	36253	1	SLU
656	1.50	-3641	36216	7	SLV
705	1.00	1	36252	1	SLU
705	1.50	-3485	36216	7	SLV
754	1.00	4	36241	1	SLU
754	1.50	2242	36216	12	SLV
756	1.00	4	36241	1	SLU
756	1.50	2228	36216	12	SLV
799	1.00	8	36237	1	SLU
799	1.50	4072	36216	12	SLV
842	1.00	5	36234	1	SLU
842	1.50	2406	36216	12	SLV
844	1.00	5	36234	1	SLU
844	1.50	2419	36216	12	SLV
849	1.00	5	36234	1	SLU
849	1.50	2454	36216	12	SLV
854	1.00	5	36234	1	SLU
854	1.50	2490	36216	12	SLV
856	1.00	-1	36241	1	SLU
856	1.50	3425	36216	6	SLV
867	1.00	-1	36241	1	SLU
867	1.50	3425	36216	6	SLV
879	1.00	-1	36239	1	SLU
879	1.50	3499	36216	10	SLV
881	1.00	-1	36239	1	SLU

881	1.50	3499	36216	10	SLV
960	1.00	0	36236	1	SLU
960	1.50	-2590	36307	7	SLV
1039	1.00	1	36233	1	SLU
1039	1.50	-2111	36216	11	SLV
1041	1.00	2	36233	1	SLU
1041	1.50	-2387	36216	11	SLV
1070	1.00	2	36231	1	SLU
1070	1.50	-2451	36216	11	SLV
1099	1.00	3	36227	1	SLU
1099	1.50	511	36216	11	SLV
1101	1.00	9	36225	1	SLU
1101	1.50	1455	36216	11	SLV
1137	1.00	10	36222	1	SLU
1137	1.50	996	36216	11	SLV
1172	1.00	7	36220	1	SLU
1172	1.50	557	36216	11	SLV
1174	1.00	7	36220	1	SLU
1174	1.50	557	36216	11	SLV
1175	1.00	7	36220	1	SLU
1175	1.50	557	36216	11	SLV
1177	1.00	7	36220	1	SLU
1177	1.50	557	36216	11	SLV
1179	1.00	7	36220	1	SLU
1179	1.50	557	36216	11	SLV
1205	1.00	4	36219	1	SLU
1205	1.50	277	36216	11	SLV
1231	1.00	4	36217	1	SLU
1231	1.50	279	36216	11	SLV
1233	1.00	2	36217	1	SLU
1233	1.50	348	36219	14	SLV
1252	1.00	2	36217	1	SLU
1252	1.50	348	36219	14	SLV
1271	1.00	2	36216	1	SLU
1271	1.50	258	36216	14	SLV

Verifica trazione del diagonale

quota	At	roh	rov	VEd	NEd	VRsd comb
-129	15.5	0.0039	0.0141	-1	-448	13526 1 SLU
-129	15.5	0.0039	0.0141	1552	-10325	13526 5 SLV
-103	15.5	0.0039	0.0141	-10	-412	13526 1 SLU
-103	15.5	0.0039	0.0141	-1759	2733	13526 12 SLV
-76	15.5	0.0039	0.0141	-21	-375	13526 1 SLU
-76	15.5	0.0039	0.0141	-1623	2930	13526 12 SLV
-74	15.5	0.0039	0.0141	-21	-370	13526 1 SLU
-74	15.5	0.0039	0.0141	-1638	2977	13526 12 SLV
-65	15.5	0.0039	0.0141	-28	-344	13526 1 SLU
-65	15.5	0.0039	0.0141	-1462	3092	13526 12 SLV
-56	15.5	0.0039	0.0141	-28	-344	13526 1 SLU
-56	15.5	0.0039	0.0141	-1462	3092	13526 12 SLV
-54	15.5	0.0039	0.0141	-28	-339	13526 1 SLU
-54	15.5	0.0039	0.0141	-1458	3140	13526 12 SLV
-28	15.5	0.0039	0.0141	-31	-313	13526 1 SLU
-28	15.5	0.0039	0.0141	-1320	3303	13526 12 SLV
-1	15.5	0.0039	0.0141	-31	-293	13526 1 SLU
-1	15.5	0.0039	0.0141	-1223	-497	13526 8 SLV
1	15.5	0.0039	0.0141	-32	-286	13526 1 SLU
1	15.5	0.0039	0.0141	-1302	-406	13526 8 SLV
41	15.5	0.0039	0.0141	-30	-242	13526 1 SLU
41	15.5	0.0039	0.0141	-1287	47	13526 8 SLV
81	15.5	0.0039	0.0141	-36	-239	13526 1 SLU
81	15.5	0.0039	0.0141	-1838	-8076	13526 4 SLV
83	15.5	0.0039	0.0141	-36	-239	13526 1 SLU
83	15.5	0.0039	0.0141	-1838	-8077	13526 4 SLV
91	15.5	0.0039	0.0141	-36	-240	13526 1 SLU
91	15.5	0.0039	0.0141	-1839	-8080	13526 4 SLV
98	15.5	0.0039	0.0141	-36	-230	13526 1 SLU
98	15.5	0.0039	0.0141	-1848	-7988	13526 4 SLV
100	15.5	0.0039	0.0141	-36	-230	13526 1 SLU
100	15.5	0.0039	0.0141	-1849	-7988	13526 4 SLV
102	15.5	0.0039	0.0141	-36	-230	13526 1 SLU
102	15.5	0.0039	0.0141	-1849	-7989	13526 4 SLV
105	15.5	0.0039	0.0141	-36	-230	13526 1 SLU
105	15.5	0.0039	0.0141	-1849	-7990	13526 4 SLV
107	15.5	0.0039	0.0141	-36	-230	13526 1 SLU
107	15.5	0.0039	0.0141	-1849	-7991	13526 4 SLV
112	15.5	0.0039	0.0141	-36	-230	13526 1 SLU
112	15.5	0.0039	0.0141	-1850	-7993	13526 4 SLV
118	15.5	0.0039	0.0141	-43	-241	13526 1 SLU
118	15.5	0.0039	0.0141	-2393	-10887	13526 2 SLV
120	15.5	0.0039	0.0141	-43	-241	13526 1 SLU
120	15.5	0.0039	0.0141	-2388	-10874	13526 2 SLV
127	15.5	0.0039	0.0141	-43	-240	13526 1 SLU
127	15.5	0.0039	0.0141	-2373	-10829	13526 2 SLV
135	15.5	0.0039	0.0141	-43	-239	13526 1 SLU
135	15.5	0.0039	0.0141	-2358	-10784	13526 2 SLV
137	15.2	0.0039	0.0138	-43	-237	13526 1 SLU
137	15.2	0.0039	0.0138	-2353	-10779	13526 2 SLV
149	12.0	0.0039	0.0109	-42	-227	13526 1 SLU

149	12.0	0.0039	0.0109	-2332	-10632	13526	2	SLV
161	11.7	0.0039	0.0106	-28	-258	13526	1	SLU
161	11.7	0.0039	0.0106	-2065	-11674	13526	2	SLV
163	11.6	0.0039	0.0105	-28	-258	13526	1	SLU
163	11.6	0.0039	0.0105	-2053	-11648	13526	2	SLV
171	11.1	0.0039	0.0101	-27	-255	13526	1	SLU
171	11.1	0.0039	0.0101	-2007	-11551	13526	2	SLV
178	9.5	0.0039	0.0087	-26	-244	13526	1	SLU
178	9.5	0.0039	0.0087	-1907	-11377	13526	2	SLV
180	9.9	0.0039	0.0090	-26	-243	13526	1	SLU
180	9.9	0.0039	0.0090	-1898	-11351	13526	2	SLV
188	11.5	0.0039	0.0105	-25	-240	13526	1	SLU
188	11.5	0.0039	0.0105	-1865	-11247	13526	2	SLV
196	12.4	0.0039	0.0113	-24	-238	13526	1	SLU
196	12.4	0.0039	0.0113	-1831	-11141	13526	2	SLV
198	12.4	0.0039	0.0113	0	-317	13526	1	SLU
198	12.4	0.0039	0.0113	-1798	-4977	13526	8	SLV
256	12.4	0.0039	0.0113	2	-300	13526	1	SLU
256	12.4	0.0039	0.0113	1543	-2832	13526	9	SLV
314	12.4	0.0039	0.0113	3	-293	13526	1	SLU
314	12.4	0.0039	0.0113	1802	-3782	13526	9	SLV
316	12.4	0.0039	0.0113	4	-295	13526	1	SLU
316	12.4	0.0039	0.0113	2104	-5059	13526	9	SLV
335	12.4	0.0039	0.0113	4	-287	13526	1	SLU
335	12.4	0.0039	0.0113	2104	-4993	13526	9	SLV
354	12.4	0.0039	0.0113	4	-289	13526	1	SLU
354	12.4	0.0039	0.0113	2380	-6334	13526	9	SLV
356	12.4	0.0039	0.0113	4	-289	13526	1	SLU
356	12.4	0.0039	0.0113	2380	-6334	13526	9	SLV
405	12.4	0.0039	0.0113	8	-275	13526	1	SLU
405	12.4	0.0039	0.0113	3317	-7572	13526	9	SLV
454	12.4	0.0039	0.0113	4	-176	13526	1	SLU
454	12.4	0.0039	0.0113	3616	3349	13526	12	SLV
456	12.4	0.0039	0.0113	4	-176	13526	1	SLU
456	12.4	0.0039	0.0113	3616	3349	13526	12	SLV
483	12.4	0.0039	0.0113	4	-168	13526	1	SLU
483	12.4	0.0039	0.0113	3612	3527	13526	12	SLV
510	12.4	0.0039	0.0113	3	-166	13526	1	SLU
510	12.4	0.0039	0.0113	2646	1742	13526	12	SLV
512	12.4	0.0039	0.0113	3	-166	13526	1	SLU
512	12.4	0.0039	0.0113	2669	1762	13526	12	SLV
517	12.4	0.0039	0.0113	3	-165	13526	1	SLU
517	12.4	0.0039	0.0113	2727	1810	13526	12	SLV
522	12.4	0.0039	0.0113	3	-165	13526	1	SLU
522	12.4	0.0039	0.0113	2787	1860	13526	12	SLV
524	12.4	0.0039	0.0113	-3	-221	13526	1	SLU
524	12.4	0.0039	0.0113	-4642	-3616	13526	11	SLV
539	12.4	0.0039	0.0113	-3	-221	13526	1	SLU
539	12.4	0.0039	0.0113	-4642	-3616	13526	11	SLV
554	12.4	0.0039	0.0113	-3	-213	13526	1	SLU
554	12.4	0.0039	0.0113	-4619	-3241	13526	11	SLV
556	12.4	0.0039	0.0113	-3	-213	13526	1	SLU
556	12.4	0.0039	0.0113	-4619	-3241	13526	11	SLV
605	12.4	0.0039	0.0113	0	-206	13526	1	SLU
605	12.4	0.0039	0.0113	-3743	-2189	13526	7	SLV
654	12.4	0.0039	0.0113	0	-189	13526	1	SLU
654	12.4	0.0039	0.0113	3642	-4314	13526	10	SLV
656	12.4	0.0039	0.0113	0	-189	13526	1	SLU
656	12.4	0.0039	0.0113	3642	-4314	13526	10	SLV
705	12.4	0.0039	0.0113	1	-181	13526	1	SLU
705	12.4	0.0039	0.0113	3498	-6555	13526	10	SLV
754	10.4	0.0039	0.0095	4	-126	13526	1	SLU
754	10.4	0.0039	0.0095	2242	2968	13526	12	SLV
756	10.0	0.0039	0.0091	4	-126	13526	1	SLU
756	10.0	0.0039	0.0091	2228	2985	13526	12	SLV
799	3.1	0.0039	0.0029	8	-107	13526	1	SLU
799	3.1	0.0039	0.0029	4072	1507	13526	12	SLV
842	3.1	0.0039	0.0029	5	-93	13526	1	SLU
842	3.1	0.0039	0.0029	2406	428	13526	12	SLV
844	3.1	0.0039	0.0029	5	-93	13526	1	SLU
844	3.1	0.0039	0.0029	2419	439	13526	12	SLV
849	3.1	0.0039	0.0029	5	-93	13526	1	SLU
849	3.1	0.0039	0.0029	2454	467	13526	12	SLV
854	3.1	0.0039	0.0029	5	-93	13526	1	SLU
854	3.1	0.0039	0.0029	2490	496	13526	12	SLV
856	3.1	0.0039	0.0029	-1	-126	13526	1	SLU
856	3.1	0.0039	0.0029	-3473	-3246	13526	11	SLV
867	3.1	0.0039	0.0029	-1	-126	13526	1	SLU
867	3.1	0.0039	0.0029	-3473	-3246	13526	11	SLV
879	3.1	0.0039	0.0029	-1	-117	13526	1	SLU
879	3.1	0.0039	0.0029	-3548	-4410	13526	7	SLV
881	3.1	0.0039	0.0029	-1	-117	13526	1	SLU
881	3.1	0.0039	0.0029	-3548	-4410	13526	7	SLV
960	3.1	0.0039	0.0029	0	-102	13526	1	SLU
960	3.1	0.0039	0.0029	-2590	-974	13526	7	SLV
1039	3.1	0.0039	0.0029	1	-86	13526	1	SLU
1039	3.1	0.0039	0.0029	2123	-4851	13526	6	SLV
1041	3.1	0.0039	0.0029	2	-87	13526	1	SLU
1041	3.1	0.0039	0.0029	2427	-6055	13526	6	SLV

1070	3.1	0.0039	0.0029	2	-78	13526	1	SLU											
1070	3.1	0.0039	0.0029	2492	-5994	13526	6	SLV											
1099	3.1	0.0039	0.0029	3	-54	13526	1	SLU											
1099	3.1	0.0039	0.0029	511	1726	13526	11	SLV											
1101	3.1	0.0039	0.0029	9	-45	13526	1	SLU											
1101	3.1	0.0039	0.0029	1455	613	13526	11	SLV											
1137	3.1	0.0039	0.0029	10	-32	13526	1	SLU											
1137	3.1	0.0039	0.0029	996	316	13526	11	SLV											
1172	3.1	0.0039	0.0029	7	-23	13526	1	SLU											
1172	3.1	0.0039	0.0029	557	95	13526	11	SLV											
1174	3.1	0.0039	0.0029	7	-23	13526	1	SLU											
1174	3.1	0.0039	0.0029	557	96	13526	11	SLV											
1175	3.1	0.0039	0.0029	7	-23	13526	1	SLU											
1175	3.1	0.0039	0.0029	557	96	13526	11	SLV											
1177	3.1	0.0039	0.0029	7	-23	13526	1	SLU											
1177	3.1	0.0039	0.0029	557	97	13526	11	SLV											
1179	3.1	0.0039	0.0029	7	-23	13526	1	SLU											
1179	3.1	0.0039	0.0029	557	98	13526	11	SLV											
1205	3.1	0.0039	0.0029	4	-16	13526	1	SLU											
1205	3.1	0.0039	0.0029	277	-40	13526	11	SLV											
1231	3.1	0.0035	0.0029	4	-8	11890	1	SLU											
1231	3.1	0.0035	0.0029	279	37	11890	11	SLV											
1233	3.1	0.0035	0.0029	2	-9	12157	1	SLU											
1233	3.1	0.0035	0.0029	348	-59	12157	14	SLV											
1252	3.1	0.0034	0.0029	2	-9	11593	1	SLU											
1252	3.1	0.0034	0.0029	348	-59	11593	14	SLV											
1271	3.1	0.0031	0.0029	2	0	10821	1	SLU											
1271	3.1	0.0031	0.0029	258	36	10821	14	SLV											

Vengono di seguito riportate le verifiche sulla platea di fondazione.

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
184	X	100	70	5.65	5.2	5.65	5.2	SLV FO 6	682696	0	1478280	0	2.1654	Si
185	X	100	70	5.65	5.2	5.65	5.2	SLV FO 6	658285	0	1478280	0	2.2457	Si
186	X	100	70	5.65	5.2	5.65	5.2	SLV FO 6	635626	0	1478280	0	2.3257	Si
187	X	100	70	5.65	5.2	5.65	5.2	SLV FO 6	611182	0	1478280	0	2.4187	Si
188	X	100	70	5.65	5.2	5.65	5.2	SLV FO 10	607068	0	1478280	0	2.4351	Si

Verifiche SLU taglio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrdc	Vrsd	Vrcd	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica
152	X	100	70	9.68	5.3	9.68	5.3	0	0	SLV FO 6	10952	0	23694	23694	0	165313	2.5	9.676	2.1634	Si
183	X	100	70	9.35	5.3	9.35	5.3	0	0	SLV FO 6	10569	0	23695	23695	0	165323	2.5	9.352	2.2419	Si
184	X	100	70	5.65	5.2	5.65	5.2	0	0	SLV FO 6	10504	0	23716	23716	0	165525	2.5	5.655	2.2579	Si
154	X	100	70	5.65	5.2	5.65	5.2	0	0	SLV FO 6	10446	0	23716	23716	0	165525	2.5	5.655	2.2703	Si
212	Y	100	70	9.68	3.7	9.68	3.7	0	0	SLV FO 6	10471	0	24122	24122	0	169400	2.5	9.676	2.3036	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σc	σlim	Es/Ec	Verifica
287	Y	100	70	5.65	3.6	5.65	3.6	SLE QP 1	28994	0	-0.3	130.7	15	Si
321	Y	100	70	5.65	3.6	5.65	3.6	SLE QP 1	28060	0	-0.3	130.7	15	Si
252	Y	100	70	9.68	3.7	9.68	3.7	SLE QP 1	29004	0	-0.3	130.7	15	Si
354	Y	100	70	5.65	3.6	5.65	3.6	SLE QP 1	27206	0	-0.3	130.7	15	Si
388	Y	100	70	5.65	3.6	5.65	3.6	SLE QP 1	26619	0	-0.3	130.7	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σf	σlim	Es/Ec	Verifica
287	Y	100	70	5.65	3.6	5.65	3.6	SLE RA 1	28994	0	4.5	3600	15	Si
321	Y	100	70	5.65	3.6	5.65	3.6	SLE RA 1	28060	0	4.4	3600	15	Si
252	Y	100	70	9.68	3.7	9.68	3.7	SLE RA 1	29004	0	4.3	3600	15	Si
354	Y	100	70	5.65	3.6	5.65	3.6	SLE RA 1	27206	0	4.2	3600	15	Si
388	Y	100	70	5.65	3.6	5.65	3.6	SLE RA 1	26619	0	4.1	3600	15	Si

Verifiche geotecniche

Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: 6369.4; -1700.6; -130

Lato minore B dell'impronta: 310

Lato maggiore L dell'impronta: 631

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 195610

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 8.3

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 1	0	-7277	LT	0	21	44.46	1.1	2540	0	671553442883.31	Si
SLV FO 1	6983	-115080	LT	0	21	44.46	1.1	57959	6983	8.3	Si

Verifica di capacità portante sul piano di posa

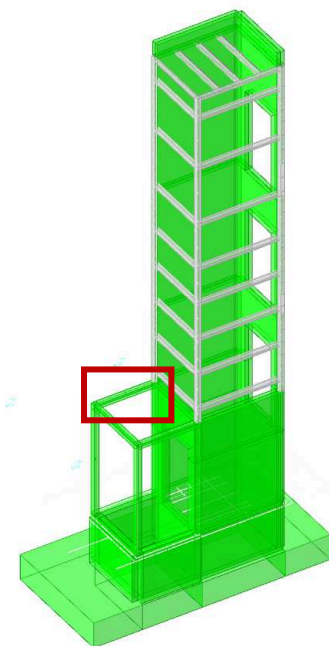
Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.43

ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ex	ey	B'	L'	Cnd	C	Phi	ys	Qs	Amax	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 1	0	0	-7277	-76382	-269905	-37	-10	289	557	BT	0.55	0	0.00134	0.15	0	2.3	239038	-7277	32.85	Si
2	SLV FO 7	-1968	5892	-115075	5540907	3505868	-30	-48	214	570	BT	0.55	0	0.00134	0.15	0.08	2.3	164534	115075	1.43	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

ID	N			S			D			I			B			G			P			E		
	Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	1	5	0	1	1.1	1	1	1.05	1	1	1	0							1	1	1	1	1	1
2	1	5	0	1	1.07	1	1	1.05	1	0.93	0.93	0							1	1	1	1	1	1

Vengono di seguito riportate le verifiche su una trave in acciaio, a titolo di esempio.



Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, $f_{yk} = 2750$

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 160

Nodo iniziale: 1163 Nodo finale: 1164

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEA140	0	31.45	1033.97	389.34	5.73	3.52	155.48	55.62	173.65	84.87

Note iniziali

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

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2 NTC08

X	Comb.	Sfrutt.	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
160	SLV 2	0.014	-213	15347.2	10.15	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2 NTC08

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τ Ed,totale	τ Rd	Verifica
74.7	SLV 2	0.001	8.5	11341.1	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §4.2.4.1.2 NTC08

X	Comb.	Sfrutt.	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
80	SLV 10	0.019	1	-8521.1	454799.3	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ Ver
1	Si	0					
			1-2	1	Si	27.9	Si, (<200)
2	Si	160					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ Ver
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	45.5	Si, (<200)
2	Si	160							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC08

X	Comb.	Sfrutt.	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
80	SLV 10	0.02	1	Si	-8521.1	433107.6	0.952	0.519	160	1773068.3	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2 [4.2.28] NTC08

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.6	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
138.7	SLE RA 1	0	160	10000	250	Totale	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
80	SLE RA 1	-0.001	160	10000	250	Totale	Si

9.2.2 COMBINAZIONI STATICHE (SLU E SLE)

Si riportano alcuni estratti delle verifiche effettuate nella combinazione in cui RP1 ed RP3 agiscono insieme, in quanto si considera essere la più gravosa.

Pressioni massime sul terreno

Compressione estrema massima -1.28244 al nodo di indice 3, di coordinate x = 6054, y = -1856, z = -130, nel contesto SLU 114.

Spostamento estremo minimo -0.64122 al nodo di indice 3, di coordinate x = 6054, y = -1856, z = -130, nel contesto SLU 114.

Spostamento estremo massimo -0.00572 al nodo di indice 531, di coordinate x = 6685, y = -1546, z = -130, nel contesto SLU 2.

Spostamenti di interpiano estremi

Questo capitolo mostra gli spostamenti estremi per ogni interpiano in ognuna delle combinazioni di carico. Per spostamenti estremi si intendono i primi 5 spostamenti massimi tra tutti gli interpiani che condividono la stessa quota iniziale e la stessa quota finale.

limite SLO = 0,003333

Nodo inferiore				Nodo superiore		Spost. rel.	Comb.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
I.	Pos.			I.	Pos.			X	Y	X	Y	
	X	Y	Z		Z							
1563	6394.9	-1745.6	1177.5	1587	1232	0.000033	SLO 1	-0.028	0.031	-0.029	0.032	si
1564	6173.9	-1565.6	1177.5	1592	1232	0.000032	SLO 1	-0.028	0.031	-0.029	0.032	si
1565	6394.9	-1565.6	1177.5	1596	1232	0.000032	SLO 1	-0.028	0.031	-0.029	0.032	si
1511	6394.9	-1745.6	1039.5	1563	1177.5	0.000032	SLO 1	-0.025	0.028	-0.028	0.031	si
1514	6394.9	-1565.6	1039.5	1565	1177.5	0.000032	SLO 1	-0.025	0.028	-0.028	0.031	si

Risposta modale

Modo: identificativo del modo di vibrare.

Periodo: periodo. [s]

Massa X: massa partecipante in direzione globale X. Il valore è adimensionale.

Massa Y: massa partecipante in direzione globale Y. Il valore è adimensionale.

Massa Z: massa partecipante in direzione globale Z. Il valore è adimensionale.

Massa rot X: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale X. Il valore è adimensionale.

Massa rot Y: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Y. Il valore è adimensionale.

Massa rot Z: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Z. Il valore è adimensionale.

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 0.999969

Traslazione Y: 0.99995

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 0.999995

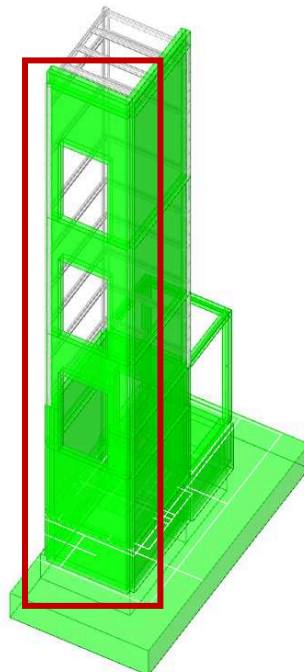
Rotazione Y: 0.999993

Rotazione Z: 0.999946

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot X	Massa rot Y	Massa rot Z
1	0.553670281	0.000195786	0.715590194	0	0.993411159	0.000367666	0.671434042
2	0.296138804	0.677678005	0.000232494	0	0.000125862	0.974398192	0.039599511
3	0.149614698	0.03356374	0.023051855	0	0.00151189	0.01963771	0.007906527
4	0.080739338	0.019060487	0.139581515	0	0.001453848	0.001403029	0.160480883
5	0.060510165	0.072813298	0.015832202	0	0.000106266	0.000047981	0.035723711
6	0.045211862	0.028375765	0.039912132	0	0.000903912	0.000544229	0.024258488
7	0.040328984	0.05755511	0.004228392	0	0.000179169	0.000558602	0.000015474
8	0.036017299	0.067675331	0.000135024	0	0.000001694	0.001004246	0.006096311
9	0.033404042	0.009999378	0.014436513	0	0.000484707	0.00017463	0.007315858
10	0.029836404	0.000188534	0.000126104	0	0.000000662	0.000003487	0.000209938
11	0.028007304	0.002380667	0.000396267	0	0.000013976	0.00004832	0.001276208
12	0.024932514	0.000098493	0.009526923	0	0.000333073	0.000000749	0.008069417
13	0.021203238	0.000757471	0.004852772	0	0.000183295	0.000019486	0.003702461
14	0.019549462	0.000585748	0.003182258	0	0.000132803	0.000012099	0.002401516
15	0.019327348	0.000711815	0.007337707	0	0.000296699	0.000040232	0.008169646
16	0.016308933	0.001448032	0.007162114	0	0.000297868	0.000063339	0.0051459
17	0.014601964	0.000404737	0.00000148	0	0.000000416	0.000021374	0.000036058
18	0.013529532	0.017969892	0.000300916	0	0.000013633	0.00104193	0.002857639
19	0.012401419	0.001198075	0.001360211	0	0.000053648	0.000064621	0.002085756
20	0.010369404	0.00000463	0.008356199	0	0.000312451	0.000000358	0.008284524
21	0.009892733	0.001738185	0.000751861	0	0.000021877	0.000130885	0.000291842
22	0.008561171	0.004175879	0.000404783	0	0.000022074	0.000311341	0.001332617
23	0.007495093	0.000253267	0.001174637	0	0.000033626	0.000023513	0.000917345
24	0.006243736	0.000747073	0.000769004	0	0.000028001	0.000053613	0.001200924
25	0.004293997	0.000165357	0.000912627	0	0.000053772	0.000007606	0.000660157
26	0.003913381	0.000224281	0.000333268	0	0.000018592	0.000013243	0.000473023
27	0.000740456	0.000000001	0.000000009	0	0.000000006	0.000000026	0.000000005
28	0.0004397	0.000000003	0.000000061	0	0.000000001	0.000000002	0.000000007
29	0.000363591	0.000000071	0	0	0	0	0
30	0.000338379	0.000000187	0.000000168	0	0.000000007	0.000000177	0.000000252

Verifiche sugli elementi strutturali

Vengono di seguito riportate le verifiche su una parete in c.a. a titolo di esempio.



P4

Parete fra le coordinate in pianta (6174;-1756) (6174;-1566)
da quota -200 a quota 1272
Valori in daN, cm
C28/35: rck 350
fyk 4500

Verifica di stato limite ultimo

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	c.s.	comb	N	M	Nu	Mu	Ved	Vcd
1171	o	50	20	3.9	3.9	5.7	5.7	3.041	35 SLU	6397	32699	19455	99439	1162	4740
	v	100	20	3.9	3.9	4.5	4.5	13.084	35 SLU	323	-17944	4227	-234779	326	8270
1213	o	50	20	3.9	3.9	5.7	5.7	2.667	2 SLU	9815	14594	26176	38919	604	4674

	v	100	20	3.9	3.9	4.5	4.5	17.901	101	SLU	177	13582	3161	243126	250	8270
1279	o	100	20	8.5	8.5	5.6	5.6	11.138	35	SLU	-1366	-52784	-15211	-587894	282	8924
	v	100	20	3.9	3.9	4.5	4.5	2.983	48	SLU	5677	-43448	16936	-129624	589	8270
1368	o	75	20	6.2	6.2	5.6	5.6	3.801	35	SLU	5183	-66831	19701	-254034	624	6630
	v	100	20	3.9	3.9	4.5	4.5	7.781	114	SLU	-719	-39816	-5591	-309814	436	8270

Combinazione rara

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wlim	st	Sm(mm)	c
1171	o	50	20	3.9	3.9	5.7	5.7	-16.1	3 ra	-4.49E03	-3.11E04	864.4	2 ra	2.85E03	2.18E04	0.00999.00	9.1	0.0	1 ra	
	v	100	20	3.9	3.9	4.5	4.5	-4.6	2 ra	2.26E02	-1.18E04	240.4	2 ra	2.26E02	-1.18E04	0.00999.00	1.8	0.0	1 ra	
1213	o	50	20	3.9	3.9	5.7	5.7	-6.0	15 r	3.83E03	1.11E04	950.8	2 ra	4.72E03	1.18E04	0.00999.00	8.0	0.0	1 ra	
	v	100	20	3.9	3.9	4.5	4.5	-3.5	2 ra	1.23E02	9.03E03	176.7	2 ra	1.23E02	9.03E03	0.00999.00	1.4	0.0	1 ra	
1279	o	100	20	8.5	8.5	5.6	5.6	-10.4	2 ra	-2.50E03	-3.52E04	166.5	2 ra	-2.50E03	-3.52E04	0.00999.00	3.9	0.0	1 ra	
	v	100	20	3.9	3.9	4.5	4.5	-10.8	15 r	3.77E03	-2.91E04	1054.3	15 r	3.77E03	-2.91E04	0.00999.00	6.1	0.0	1 ra	
1368	o	75	20	6.2	6.2	5.6	5.6	-20.1	2 ra	2.03E03	-4.46E04	741.9	2 ra	2.03E03	-4.46E04	0.00999.00	9.9	0.0	1 ra	
	v	100	20	3.9	3.9	4.5	4.5	-10.0	15 r	-4.52E02	-2.66E04	406.6	15 r	-4.52E02	-2.66E04	0.00999.00	3.7	0.0	1 ra	

Combinazione frequente

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wklim	st	Sm(mm)	c
1171	o	50	20	3.9	3.9	5.7	5.7	-6.9	7 fr	-4.72E03	9.65E03	-45.1	7 fr	-4.72E03	9.65E03	0.00	0.30	0.1	0.0	1 fr
	v	100	20	3.9	3.9	4.5	4.5	-1.1	2 fr	6.97E01	-2.91E03	61.2	2 fr	6.97E01	-2.91E03	0.00	0.30	0.5	0.0	1 fr
1213	o	50	20	3.9	3.9	5.7	5.7	-4.8	7 fr	-4.68E03	2.21E03	-59.4	3 fr	-4.58E03	1.13E03	0.00	0.30	0.0	0.0	1 fr
	v	100	20	3.9	3.9	4.5	4.5	-1.1	2 fr	5.67E01	2.71E03	55.9	2 fr	5.67E01	2.71E03	0.00	0.30	0.4	0.0	1 fr
1279	o	100	20	8.5	8.5	5.6	5.6	-3.5	2 fr	-4.22E03	-1.16E04	-19.4	3 fr	-3.05E03	-9.78E02	0.00	0.30	0.1	0.0	1 fr
	v	100	20	3.9	3.9	4.5	4.5	-4.3	2 fr	8.72E02	-1.10E04	319.2	2 fr	8.72E02	-1.10E04	0.00	0.30	2.0	0.0	1 fr
1368	o	75	20	6.2	6.2	5.6	5.6	-5.8	2 fr	-3.45E03	-1.76E04	-33.8	3 fr	-4.78E03	-6.92E03	0.00	0.30	1.2	0.0	1 fr
	v	100	20	3.9	3.9	4.5	4.5	-3.8	2 fr	6.65E01	-9.82E03	182.7	2 fr	6.65E01	-9.82E03	0.00	0.30	1.5	0.0	1 fr

Combinazione quasi permanente

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wklim	st	Sm(mm)	c
1171	o	50	20	3.9	3.9	5.7	5.7	-6.9	1 q.	-4.68E03	9.61E03	-44.7	1 q.	-4.68E03	9.61E03	0.00	0.20	0.0	0.0	1 q.
	v	100	20	3.9	3.9	4.5	4.5	-0.7	1 q.	3.19E01	-1.91E03	38.2	1 q.	3.19E01	-1.91E03	0.00	0.20	0.3	0.0	1 q.
1213	o	50	20	3.9	3.9	5.7	5.7	-4.8	1 q.	-4.64E03	2.21E03	-58.7	1 q.	-4.65E03	2.03E03	0.00	0.20	0.0	0.0	1 q.
	v	100	20	3.9	3.9	4.5	4.5	-0.5	1 q.	3.54E01	-1.16E03	25.4	1 q.	3.54E01	-1.16E03	0.00	0.20	0.2	0.0	1 q.
1279	o	100	20	8.5	8.5	5.6	5.6	-1.6	1 q.	-2.96E03	-2.32E03	-17.5	1 q.	-2.96E03	-2.32E03	0.00	0.20	0.1	0.0	1 q.
	v	100	20	3.9	3.9	4.5	4.5	-2.7	1 q.	1.49E02	-6.99E03	144.4	1 q.	1.49E02	-6.99E03	0.00	0.20	1.1	0.0	1 q.
1368	o	75	20	6.2	6.2	5.6	5.6	-4.9	1 q.	-4.82E03	-1.08E04	-29.2	1 q.	-4.82E03	-1.08E04	0.00	0.20	0.2	0.0	1 q.
	v	100	20	3.9	3.9	4.5	4.5	-2.2	1 q.	1.97E02	-5.68E03	128.0	1 q.	1.97E02	-5.68E03	0.00	0.20	0.9	0.0	1 q.

Verifica dei pannelli

Pannello : Pannello da (6174;-1756) a (6174;-1701) (si riporta la verifica su un solo pannello di controvento, a titolo di esempio)

fcd	fctd	Hcr	q.Hcr	hw	Lw	n.p.	hs
165	13	310	110	1472	55	1	1403

Verifica a pressoflessione

quota	Mxd	Myd	Ned	Ngrav.	NReale	c.s.	comb
-129	24972	-6445	-9515	-9515	-9515	17.3216	114 SLU
-129	1248	-1258	-672	-448	-448	266.3439	1 SLV
-103	5548	-20869	-8839	-8839	-8839	23.2313	114 SLU
-103	297	-1258	-619	-412	-412	331.9588	1 SLV
-76	703	-28852	-8093	-8093	-8093	25.0199	114 SLU
-76	60	-1258	-563	-375	-375	365.0514	1 SLV
-74	504	-29003	-8029	-8029	-8029	25.1703	114 SLU
-74	48	-1714	-555	-370	-370	369.8595	1 SLV
-65	252	-29235	-7441	-7441	-7441	26.7888	114 SLU
-65	47	-2068	-515	-344	-344	385.1932	1 SLV
-56	-201	-29892	-7441	-7441	-7441	26.6867	114 SLU
-56	16	-1818	-515	-344	-344	393.8075	1 SLV
-54	-301	-29668	-7378	-7378	-7378	26.9074	114 SLU
-54	9	-1734	-508	-339	-339	401.5928	1 SLV
-28	-821	-28900	-6856	-6856	-6856	28.6815	114 SLU
-28	-23	-1258	-470	-313	-313	436.8248	1 SLV
-1	-1006	-27050	-6448	-6448	-6448	30.4945	114 SLU
-1	-39	-1263	-440	-293	-293	467.1562	1 SLV
1	-749	-33587	-6361	-6361	-6361	29.3949	114 SLU
1	-7	-2227	-428	-286	-286	439.6989	1 SLV
41	-619	-19972	-5668	-5668	-5668	35.7824	114 SLU
41	-5	-1258	-362	-242	-242	561.6245	1 SLV
81	677	-35001	-4960	-4960	-4960	34.7595	115 SLU
81	6	-1809	-359	-239	-239	528.4426	1 SLV
83	659	-33602	-4961	-4961	-4961	35.1931	115 SLU
83	6	-1739	-359	-239	-239	533.3427	1 SLV
91	592	-28352	-4962	-4962	-4962	36.9218	115 SLU
91	2	-1473	-359	-240	-240	550.8008	1 SLV
98	-194	-19249	-5225	-5225	-5225	38.5668	114 SLU
98	-1	-1258	-345	-230	-230	585.2657	1 SLV
100	-184	-18790	-5225	-5225	-5225	38.7166	114 SLU
100	-2	-1258	-345	-230	-230	585.2011	1 SLV
102	-173	-18274	-5226	-5226	-5226	38.8864	114 SLU
102	-3	-1258	-345	-230	-230	585.1285	1 SLV
105	-161	-17757	-5226	-5226	-5226	39.0577	114 SLU
105	-4	-1258	-345	-230	-230	585.0560	1 SLV
107	-151	-17299	-5227	-5227	-5227	39.2113	114 SLU
107	-5	-1258	-345	-230	-230	584.9916	1 SLV
112	-123	-16002	-5228	-5228	-5228	39.2790	114 SLU
112	-8	-1258	-345	-230	-230	584.8098	1 SLV
118	1031	-36236	-5029	-5029	-5029	33.9992	115 SLU
118	26	-1821	-362	-241	-241	523.6964	1 SLV
120	1026	-34177	-5022	-5022	-5022	34.6551	115 SLU
120	26	-1721	-361	-241	-241	531.1002	1 SLV
127	1008	-26518	-4999	-4999	-4999	37.2600	115 SLU
127	24	-1351	-360	-240	-240	558.3217	1 SLV
135	342	-9630	-5126	-5126	-5126	40.0577	114 SLU
135	22	-1258	-358	-239	-239	567.1351	1 SLV
137	351	-7507	-5103	-5103	-5103	40.0325	114 SLU

137	21	-1258	-355	-237	-237	568.1479	1	SLV
149	404	1057	-4977	-4977	-4977	38.5001	114	SLU
149	18	-1258	-341	-227	-227	557.1335	1	SLV
161	1294	-24418	-5361	-5361	-5361	33.8873	115	SLU
161	37	-1258	-388	-258	-258	491.7222	1	SLV
163	1363	-22605	-5348	-5348	-5348	34.4375	115	SLU
163	37	-1258	-387	-258	-258	491.6719	1	SLV
171	1624	-15938	-5299	-5299	-5299	35.5038	115	SLU
171	36	-1258	-383	-255	-255	491.5262	1	SLV
178	1888	-8782	-5134	-5134	-5134	35.4884	115	SLU
178	34	-504	-365	-244	-244	498.4550	1	SLV
180	1959	-7133	-5121	-5121	-5121	35.8830	115	SLU
180	34	-428	-365	-243	-243	504.0909	1	SLV
188	2245	-699	-5070	-5070	-5070	37.4847	115	SLU
188	33	-136	-361	-240	-240	526.9937	1	SLV
196	2084	24265	-4808	-4808	-4808	35.8274	114	SLU
196	32	142	-357	-238	-238	542.0083	1	SLV
198	3779	-33766	-6371	-6371	-6371	27.5966	82	SLU
198	39	-1820	-476	-317	-317	405.9588	1	SLV
256	302	-32102	-6173	-6173	-6173	29.2430	115	SLU
256	6	-1734	-450	-300	-300	428.8500	1	SLV
314	246	-34146	-6038	-6038	-6038	29.2154	115	SLU
314	2	-2014	-439	-293	-293	425.5648	1	SLV
316	249	-34146	-6040	-6040	-6040	29.2058	115	SLU
316	0	-1875	-442	-295	-295	429.2580	1	SLV
335	142	-34828	-5938	-5938	-5938	29.4053	115	SLU
335	-1	-1813	-430	-287	-287	441.5558	1	SLV
354	-2331	-29480	-7126	-7126	-7126	26.4268	114	SLU
354	-5	-1837	-434	-289	-289	437.3327	1	SLV
356	-2365	-31632	-7126	-7126	-7126	26.0267	114	SLU
356	-5	-1845	-434	-289	-289	436.9358	1	SLV
405	-4808	-78767	-7799	-7799	-7799	17.3063	114	SLU
405	-5	-2034	-413	-275	-275	444.3248	1	SLV
454	490	-26119	-3919	-3919	-3919	42.7484	114	SLU
454	21	-400	-264	-176	-176	732.3508	1	SLV
456	419	-23419	-3919	-3919	-3919	44.2138	114	SLU
456	20	-407	-264	-176	-176	732.3508	1	SLV
483	-538	13667	-3819	-3819	-3819	49.0521	114	SLU
483	20	-757	-252	-168	-168	765.9783	1	SLV
510	2188	30418	-2930	-2930	-2930	43.1577	101	SLU
510	15	-1820	-249	-166	-166	651.7126	1	SLV
512	2308	31953	-2937	-2937	-2937	41.6953	101	SLU
512	15	-1819	-249	-166	-166	652.4051	1	SLV
517	2602	35907	-2955	-2955	-2955	38.3623	101	SLU
517	16	-1817	-248	-165	-165	654.1525	1	SLV
522	2839	41395	-2478	-2478	-2478	35.1474	35	SLU
522	16	-1816	-247	-165	-165	655.9230	1	SLV
524	4690	95915	-232	-232	-232	10.6382	35	SLU
524	6	-1815	-332	-221	-221	537.3683	1	SLV
539	4064	70030	-232	-232	-232	14.6673	35	SLU
539	3	-1766	-332	-221	-221	541.7529	1	SLV
554	3437	44563	-149	-149	-149	22.7230	35	SLU
554	-1	-1758	-319	-213	-213	557.7208	1	SLV
556	3354	41112	-149	-149	-149	24.6468	35	SLU
556	-2	-1761	-319	-213	-213	557.3992	1	SLV
605	1060	-20691	-3669	-3669	-3669	47.7564	82	SLU
605	2	-1800	-308	-206	-206	567.4412	1	SLV
654	656	-33136	-4427	-4427	-4427	36.1717	114	SLU
654	1	-1845	-283	-189	-189	596.7801	1	SLV
656	712	-35819	-4427	-4427	-4427	34.8793	114	SLU
656	1	-1852	-283	-189	-189	596.0390	1	SLV
705	-341	-76473	-5602	-5602	-5602	19.9590	114	SLU
705	-2	-1993	-271	-181	-181	598.6487	1	SLV
754	-963	-40650	-3246	-3246	-3246	35.1685	114	SLU
754	13	-326	-189	-126	-126	981.8069	1	SLV
756	-873	-39714	-3259	-3259	-3259	35.5388	114	SLU
756	13	-722	-189	-126	-126	971.9869	1	SLV
799	1159	-11735	-2268	-2268	-2268	65.4918	114	SLU
799	14	-566	-161	-107	-107	977.4591	1	SLV
842	2523	13897	-1547	-1547	-1547	71.2072	101	SLU
842	9	-1478	-47	-94	-94	521.7722	1	SLV
844	2588	15024	-1549	-1549	-1549	67.8216	101	SLU
844	9	-1473	-47	-93	-93	524.4445	1	SLV
849	2717	18757	-1276	-1276	-1276	56.9556	35	SLU
849	10	-1461	-47	-93	-93	531.2324	1	SLV
854	2870	21745	-1284	-1284	-1284	48.4800	35	SLU
854	11	-1406	-46	-93	-93	569.5674	1	SLV
856	4915	45254	-195	-195	-195	7.3470	35	SLU
856	4	-1401	-189	-126	-126	718.2199	1	SLV
867	4281	34260	-195	-195	-195	9.9720	35	SLU
867	2	-1373	-189	-126	-126	723.3737	1	SLV
879	3646	23685	-112	-112	-112	13.8645	35	SLU
879	1	-1337	-176	-117	-117	762.8144	1	SLV
881	3533	21731	-112	-112	-112	15.0641	35	SLU
881	1	-1337	-176	-117	-117	763.0161	1	SLV
960	1610	-16479	-1572	-1572	-1572	68.0221	114	SLU
960	1	-1242	-51	-102	-102	821.4383	1	SLV
1039	870	-40774	-2485	-2485	-2485	30.3188	114	SLU
1039	0	-1192	-43	-86	-86	741.3755	1	SLV
1041	454	-35102	-2912	-2912	-2912	35.1438	114	SLU
1041	-1	-1197	-43	-87	-87	740.5645	1	SLV
1106	399	-16774	-1250	-1250	-1250	74.6747	81	SLU
1106	8	-217	-71	-47	-47	2210.4480	1	SLV
1172	1060	-4233	-445	-445	-445	219.6215	114	SLU
1172	2	-848	-13	-27	-27	580.1266	1	SLV
1174	1049	-3110	-272	-272	-272	257.0946	35	SLU

1174	2	-845	-9	-18	-18	497.1774	1	SLV
1175	1039	-3028	-272	-272	-272	263.0390	35	SLU
1175	2	-844	-9	-18	-18	498.5483	1	SLV
1177	1025	-3214	-333	-333	-333	266.9988	114	SLU
1177	2	-842	-9	-18	-18	499.9270	1	SLV
1179	1010	-3134	-334	-334	-334	271.2538	114	SLU
1179	3	-839	-9	-18	-18	502.1490	1	SLV
1205	690	-2333	-255	-255	-255	373.7713	114	SLU
1205	0	-747	-9	-17	-17	577.8204	1	SLV
1231	484	-1183	-149	-149	-149	630.8126	81	SLU
1231	4	-706	-4	-9	-9	523.3760	1	SLV
1233	-142	-1281	-109	-109	-109	885.9977	115	SLU
1233	0	-706	-4	-9	-9	526.2030	1	SLV
1252	238	-1012	-108	-108	-108	929.4009	68	SLU
1252	0	-703	-4	-9	-9	528.5345	1	SLV
1271	35	-622	12	12	12	345.3447	101	SLU
1271	1	-663	0	0	0	472.1778	1	SLV

Verifica compressione del diagonale

quota	epsilon	VEd	Vrccd	comb
-129	1.00	645	37706	2 SLU
-129	1.50	-1	36261	1 SLV
-103	1.00	592	37613	2 SLU
-103	1.50	-15	36257	1 SLV
-76	1.00	392	37508	2 SLU
-76	1.50	-32	36253	1 SLV
-74	1.00	392	37499	2 SLU
-74	1.50	-32	36253	1 SLV
-65	1.00	-452	37196	127 SLU
-65	1.50	-42	36250	1 SLV
-56	1.00	-452	37196	127 SLU
-56	1.50	-42	36250	1 SLV
-54	1.00	-452	37183	127 SLU
-54	1.50	-42	36250	1 SLV
-28	1.00	-494	37101	127 SLU
-28	1.50	-46	36247	1 SLV
-1	1.00	-496	37036	127 SLU
-1	1.50	-47	36245	1 SLV
1	1.00	-529	37358	115 SLU
1	1.50	-48	36244	1 SLV
41	1.00	-534	37208	115 SLU
41	1.50	-46	36240	1 SLV
81	1.00	-709	37208	115 SLU
81	1.50	-54	36240	1 SLV
83	1.00	-709	37208	115 SLU
83	1.50	-54	36240	1 SLV
91	1.00	-709	37208	115 SLU
91	1.50	-54	36240	1 SLV
98	1.00	-710	37184	115 SLU
98	1.50	-54	36239	1 SLV
100	1.00	-710	37184	115 SLU
100	1.50	-54	36239	1 SLV
102	1.00	-710	37184	115 SLU
102	1.50	-54	36239	1 SLV
105	1.00	-710	37184	115 SLU
105	1.50	-54	36239	1 SLV
107	1.00	-710	37184	115 SLU
107	1.50	-54	36239	1 SLV
112	1.00	-710	37184	115 SLU
112	1.50	-54	36239	1 SLV
118	1.00	-902	37221	115 SLU
118	1.50	-65	36240	1 SLV
120	1.00	-901	37220	115 SLU
120	1.50	-65	36240	1 SLV
127	1.00	-895	37216	115 SLU
127	1.50	-64	36240	1 SLV
135	1.00	-889	37211	115 SLU
135	1.50	-64	36240	1 SLV
137	1.00	-887	37206	115 SLU
137	1.50	-64	36239	1 SLV
149	1.00	-878	37179	115 SLU
149	1.50	-63	36238	1 SLV
161	1.00	-637	37206	114 SLU
161	1.50	-42	36242	1 SLV
163	1.00	-641	37206	114 SLU
163	1.50	-41	36241	1 SLV
171	1.00	-655	37204	114 SLU
171	1.50	-40	36241	1 SLV
178	1.00	-669	37180	114 SLU
178	1.50	-39	36240	1 SLV
180	1.00	-673	37179	114 SLU
180	1.50	-38	36240	1 SLV
188	1.00	-688	37178	114 SLU
188	1.50	-37	36240	1 SLV
196	1.00	-703	37177	114 SLU
196	1.50	-35	36239	1 SLV
198	1.00	690	36921	48 SLU
198	1.50	0	36247	1 SLV
256	1.00	616	37187	114 SLU
256	1.50	2	36246	1 SLV
314	1.00	761	37315	114 SLU
314	1.50	4	36245	1 SLV
316	1.00	926	37483	114 SLU
316	1.50	5	36245	1 SLV
335	1.00	926	37463	114 SLU
335	1.50	5	36244	1 SLV

354	1.00	1076	37641 114 SLU
354	1.50	6	36245 1 SLV
356	1.00	1076	37641 114 SLU
356	1.50	6	36245 1 SLV
405	1.00	1528	37775 114 SLU
405	1.50	12	36243 1 SLV
454	1.00	-1362	36894 48 SLU
454	1.50	6	36233 1 SLV
456	1.00	-1362	36894 48 SLU
456	1.50	6	36233 1 SLV
483	1.00	-1362	36878 48 SLU
483	1.50	6	36232 1 SLV
510	1.00	-895	36702 35 SLU
510	1.50	5	36232 1 SLV
512	1.00	-902	36704 35 SLU
512	1.50	5	36232 1 SLV
517	1.00	-921	36707 35 SLU
517	1.50	5	36232 1 SLV
522	1.00	-939	36711 35 SLU
522	1.50	5	36232 1 SLV
524	1.00	1726	36262 35 SLU
524	1.50	-4	36238 1 SLV
539	1.00	1726	36262 35 SLU
539	1.50	-4	36238 1 SLV
554	1.00	1726	36245 35 SLU
554	1.50	-4	36237 1 SLV
556	1.00	1726	36245 35 SLU
556	1.50	-4	36237 1 SLV
605	1.00	1385	36742 35 SLU
605	1.50	0	36236 1 SLV
654	1.00	1341	36981 35 SLU
654	1.50	0	36234 1 SLV
656	1.00	1341	36981 35 SLU
656	1.50	0	36234 1 SLV
705	1.00	1276	37221 35 SLU
705	1.50	1	36234 1 SLV
754	1.00	-706	36789 48 SLU
754	1.50	6	36228 1 SLV
756	1.00	-700	36792 48 SLU
756	1.50	6	36228 1 SLV
799	1.00	-1165	36602 35 SLU
799	1.50	12	36226 1 SLV
842	1.00	-617	36469 35 SLU
842	1.50	7	36225 1 SLV
844	1.00	-620	36469 35 SLU
844	1.50	7	36225 1 SLV
849	1.00	-628	36471 35 SLU
849	1.50	7	36225 1 SLV
854	1.00	-636	36472 35 SLU
854	1.50	8	36225 1 SLV
856	1.00	977	36255 35 SLU
856	1.50	-2	36228 1 SLV
867	1.00	977	36255 35 SLU
867	1.50	-2	36228 1 SLV
879	1.00	977	36238 35 SLU
879	1.50	-2	36227 1 SLV
881	1.00	977	36238 35 SLU
881	1.50	-2	36227 1 SLV
960	1.00	669	36462 35 SLU
960	1.50	0	36226 1 SLV
1039	1.00	516	36718 81 SLU
1039	1.50	1	36224 1 SLV
1041	1.00	590	36808 81 SLU
1041	1.50	2	36224 1 SLV
1106	1.00	-189	36417 35 SLU
1106	1.50	9	36220 1 SLV
1172	1.00	107	36285 67 SLU
1172	1.50	12	36218 1 SLV
1174	1.00	107	36262 67 SLU
1174	1.50	12	36217 1 SLV
1175	1.00	107	36262 67 SLU
1175	1.50	12	36217 1 SLV
1177	1.00	107	36262 67 SLU
1177	1.50	12	36217 1 SLV
1179	1.00	107	36262 67 SLU
1179	1.50	12	36217 1 SLV
1205	1.00	58	36260 67 SLU
1205	1.50	7	36217 1 SLV
1231	1.00	59	36238 67 SLU
1231	1.50	7	36217 1 SLV
1233	1.00	30	36237 68 SLU
1233	1.50	2	36217 1 SLV
1252	1.00	30	36237 68 SLU
1252	1.50	2	36217 1 SLV
1271	1.00	30	36216 68 SLU
1271	1.50	2	36216 1 SLV

Verifica trazione del diagonale

quota	At	roh	rov	VEd	NEd	VRsd comb
-129	15.5	0.0039	0.0141	645	-7454	13526 2 SLU
-129	15.5	0.0039	0.0141	-1	-448	13526 1 SLV
-103	15.5	0.0039	0.0141	592	-6988	13526 2 SLU
-103	15.5	0.0039	0.0141	-15	-412	13526 1 SLV
-76	15.5	0.0039	0.0141	392	-6463	13526 2 SLU
-76	15.5	0.0039	0.0141	-32	-375	13526 1 SLV
-74	15.5	0.0039	0.0141	392	-6414	13526 2 SLU

-74	15.5	0.0039	0.0141	-32	-370	13526	1	SLV
-65	15.5	0.0039	0.0141	-452	-4899	13526	127	SLU
-65	15.5	0.0039	0.0141	-42	-344	13526	1	SLV
-56	15.5	0.0039	0.0141	-452	-4899	13526	127	SLU
-56	15.5	0.0039	0.0141	-42	-344	13526	1	SLV
-54	15.5	0.0039	0.0141	-452	-4836	13526	127	SLU
-54	15.5	0.0039	0.0141	-42	-339	13526	1	SLV
-28	15.5	0.0039	0.0141	-494	-4428	13526	127	SLU
-28	15.5	0.0039	0.0141	-46	-313	13526	1	SLV
-1	15.5	0.0039	0.0141	-496	-4102	13526	127	SLU
-1	15.5	0.0039	0.0141	-47	-293	13526	1	SLV
1	15.5	0.0039	0.0141	-529	-5710	13526	115	SLU
1	15.5	0.0039	0.0141	-48	-286	13526	1	SLV
41	15.5	0.0039	0.0141	-534	-4963	13526	115	SLU
41	15.5	0.0039	0.0141	-46	-242	13526	1	SLV
81	15.5	0.0039	0.0141	-709	-4960	13526	115	SLU
81	15.5	0.0039	0.0141	-54	-239	13526	1	SLV
83	15.5	0.0039	0.0141	-709	-4961	13526	115	SLU
83	15.5	0.0039	0.0141	-54	-239	13526	1	SLV
91	15.5	0.0039	0.0141	-709	-4962	13526	115	SLU
91	15.5	0.0039	0.0141	-54	-240	13526	1	SLV
98	15.5	0.0039	0.0141	-710	-4839	13526	115	SLU
98	15.5	0.0039	0.0141	-54	-230	13526	1	SLV
100	15.5	0.0039	0.0141	-710	-4840	13526	115	SLU
100	15.5	0.0039	0.0141	-54	-230	13526	1	SLV
102	15.5	0.0039	0.0141	-710	-4840	13526	115	SLU
102	15.5	0.0039	0.0141	-54	-230	13526	1	SLV
105	15.5	0.0039	0.0141	-710	-4841	13526	115	SLU
105	15.5	0.0039	0.0141	-54	-230	13526	1	SLV
107	15.5	0.0039	0.0141	-710	-4841	13526	115	SLU
107	15.5	0.0039	0.0141	-54	-230	13526	1	SLV
112	15.5	0.0039	0.0141	-710	-4843	13526	115	SLU
112	15.5	0.0039	0.0141	-54	-230	13526	1	SLV
118	15.5	0.0039	0.0141	-902	-5029	13526	115	SLU
118	15.5	0.0039	0.0141	-65	-241	13526	1	SLV
120	15.5	0.0039	0.0141	-901	-5022	13526	115	SLU
120	15.5	0.0039	0.0141	-65	-241	13526	1	SLV
127	15.5	0.0039	0.0141	-895	-4999	13526	115	SLU
127	15.5	0.0039	0.0141	-64	-240	13526	1	SLV
135	15.5	0.0039	0.0141	-889	-4977	13526	115	SLU
135	15.5	0.0039	0.0141	-64	-239	13526	1	SLV
137	15.2	0.0039	0.0138	-887	-4952	13526	115	SLU
137	15.2	0.0039	0.0138	-64	-237	13526	1	SLV
149	12.0	0.0039	0.0109	-878	-4818	13526	115	SLU
149	12.0	0.0039	0.0109	-63	-227	13526	1	SLV
161	11.7	0.0039	0.0106	-637	-4953	13526	114	SLU
161	11.7	0.0039	0.0106	-42	-258	13526	1	SLV
163	11.6	0.0039	0.0105	-641	-4951	13526	114	SLU
163	11.6	0.0039	0.0105	-41	-258	13526	1	SLV
171	11.1	0.0039	0.0101	-655	-4943	13526	114	SLU
171	11.1	0.0039	0.0101	-40	-255	13526	1	SLV
178	9.5	0.0039	0.0087	-669	-4820	13526	114	SLU
178	9.5	0.0039	0.0087	-39	-244	13526	1	SLV
180	9.9	0.0039	0.0090	-673	-4818	13526	114	SLU
180	9.9	0.0039	0.0090	-38	-243	13526	1	SLV
188	11.5	0.0039	0.0105	-688	-4813	13526	114	SLU
188	11.5	0.0039	0.0105	-37	-240	13526	1	SLV
196	12.4	0.0039	0.0113	-703	-4808	13526	114	SLU
196	12.4	0.0039	0.0113	-35	-238	13526	1	SLV
198	12.4	0.0039	0.0113	690	-3526	13526	48	SLU
198	12.4	0.0039	0.0113	0	-317	13526	1	SLV
256	12.4	0.0039	0.0113	616	-4859	13526	114	SLU
256	12.4	0.0039	0.0113	2	-300	13526	1	SLV
314	12.4	0.0039	0.0113	761	-5496	13526	114	SLU
314	12.4	0.0039	0.0113	4	-293	13526	1	SLV
316	12.4	0.0039	0.0113	926	-6337	13526	114	SLU
316	12.4	0.0039	0.0113	5	-295	13526	1	SLV
335	12.4	0.0039	0.0113	926	-6235	13526	114	SLU
335	12.4	0.0039	0.0113	5	-287	13526	1	SLV
354	12.4	0.0039	0.0113	1076	-7126	13526	114	SLU
354	12.4	0.0039	0.0113	6	-289	13526	1	SLV
356	12.4	0.0039	0.0113	1076	-7126	13526	114	SLU
356	12.4	0.0039	0.0113	6	-289	13526	1	SLV
405	12.4	0.0039	0.0113	1528	-7799	13526	114	SLU
405	12.4	0.0039	0.0113	12	-275	13526	1	SLV
454	12.4	0.0039	0.0113	-1362	-3391	13526	48	SLU
454	12.4	0.0039	0.0113	6	-176	13526	1	SLV
456	12.4	0.0039	0.0113	-1362	-3391	13526	48	SLU
456	12.4	0.0039	0.0113	6	-176	13526	1	SLV
483	12.4	0.0039	0.0113	-1362	-3314	13526	48	SLU
483	12.4	0.0039	0.0113	6	-168	13526	1	SLV
510	12.4	0.0039	0.0113	-895	-2431	13526	35	SLU
510	12.4	0.0039	0.0113	5	-166	13526	1	SLV
512	12.4	0.0039	0.0113	-902	-2439	13526	35	SLU
512	12.4	0.0039	0.0113	5	-166	13526	1	SLV
517	12.4	0.0039	0.0113	-921	-2459	13526	35	SLU
517	12.4	0.0039	0.0113	5	-165	13526	1	SLV
522	12.4	0.0039	0.0113	-939	-2478	13526	35	SLU
522	12.4	0.0039	0.0113	5	-165	13526	1	SLV
524	12.4	0.0039	0.0113	1726	-232	13526	35	SLU
524	12.4	0.0039	0.0113	-4	-221	13526	1	SLV
539	12.4	0.0039	0.0113	1726	-232	13526	35	SLU
539	12.4	0.0039	0.0113	-4	-221	13526	1	SLV
554	12.4	0.0039	0.0113	1726	-149	13526	35	SLU
554	12.4	0.0039	0.0113	-4	-213	13526	1	SLV
556	12.4	0.0039	0.0113	1726	-149	13526	35	SLU

556	12.4	0.0039	0.0113	-4	-213	13526	1	SLV												
605	12.4	0.0039	0.0113	1385	-2633	13526	35	SLU												
605	12.4	0.0039	0.0113	0	-206	13526	1	SLV												
654	12.4	0.0039	0.0113	1342	-4394	13526	101	SLU												
654	12.4	0.0039	0.0113	0	-189	13526	1	SLV												
656	12.4	0.0039	0.0113	1342	-4394	13526	101	SLU												
656	12.4	0.0039	0.0113	0	-189	13526	1	SLV												
705	12.4	0.0039	0.0113	1278	-5602	13526	114	SLU												
705	12.4	0.0039	0.0113	1	-181	13526	1	SLV												
754	10.4	0.0039	0.0095	-706	-2868	13526	48	SLU												
754	10.4	0.0039	0.0095	6	-126	13526	1	SLV												
756	10.0	0.0039	0.0091	-700	-2880	13526	48	SLU												
756	10.0	0.0039	0.0091	6	-126	13526	1	SLV												
799	3.1	0.0039	0.0029	-1165	-1929	13526	35	SLU												
799	3.1	0.0039	0.0029	12	-107	13526	1	SLV												
842	3.1	0.0039	0.0029	-617	-1266	13526	35	SLU												
842	3.1	0.0039	0.0029	7	-94	13526	1	SLV												
844	3.1	0.0039	0.0029	-620	-1269	13526	35	SLU												
844	3.1	0.0039	0.0029	7	-93	13526	1	SLV												
849	3.1	0.0039	0.0029	-628	-1276	13526	35	SLU												
849	3.1	0.0039	0.0029	7	-93	13526	1	SLV												
854	3.1	0.0039	0.0029	-636	-1284	13526	35	SLU												
854	3.1	0.0039	0.0029	8	-93	13526	1	SLV												
856	3.1	0.0039	0.0029	977	-195	13526	35	SLU												
856	3.1	0.0039	0.0029	-2	-126	13526	1	SLV												
867	3.1	0.0039	0.0029	977	-195	13526	35	SLU												
867	3.1	0.0039	0.0029	-2	-126	13526	1	SLV												
879	3.1	0.0039	0.0029	977	-112	13526	35	SLU												
879	3.1	0.0039	0.0029	-2	-117	13526	1	SLV												
881	3.1	0.0039	0.0029	977	-112	13526	35	SLU												
881	3.1	0.0039	0.0029	-2	-117	13526	1	SLV												
960	3.1	0.0039	0.0029	670	-1572	13526	114	SLU												
960	3.1	0.0039	0.0029	0	-102	13526	1	SLV												
1039	3.1	0.0039	0.0029	516	-2510	13526	81	SLU												
1039	3.1	0.0039	0.0029	1	-86	13526	1	SLV												
1041	3.1	0.0039	0.0029	590	-2964	13526	81	SLU												
1041	3.1	0.0039	0.0029	2	-87	13526	1	SLV												
1106	3.1	0.0039	0.0029	-189	-1008	13526	35	SLU												
1106	3.1	0.0039	0.0029	9	-47	13526	1	SLV												
1172	3.1	0.0039	0.0029	107	-346	13526	67	SLU												
1172	3.1	0.0039	0.0029	12	-27	13526	1	SLV												
1174	3.1	0.0039	0.0029	107	-233	13526	67	SLU												
1174	3.1	0.0039	0.0029	12	-18	13526	1	SLV												
1175	3.1	0.0039	0.0029	107	-233	13526	67	SLU												
1175	3.1	0.0039	0.0029	12	-18	13526	1	SLV												
1177	3.1	0.0039	0.0029	107	-233	13526	67	SLU												
1177	3.1	0.0039	0.0029	12	-18	13526	1	SLV												
1179	3.1	0.0039	0.0029	107	-233	13526	67	SLU												
1179	3.1	0.0039	0.0029	12	-18	13526	1	SLV												
1205	3.1	0.0039	0.0029	58	-223	13526	67	SLU												
1205	3.1	0.0039	0.0029	7	-17	13526	1	SLV												
1231	3.1	0.0035	0.0029	59	-111	11890	67	SLU												
1231	3.1	0.0035	0.0029	7	-9	11890	1	SLV												
1233	3.1	0.0035	0.0029	30	-108	12157	68	SLU												
1233	3.1	0.0035	0.0029	2	-9	12157	1	SLV												
1252	3.1	0.0034	0.0029	30	-108	11593	68	SLU												
1252	3.1	0.0034	0.0029	2	-9	11593	1	SLV												
1271	3.1	0.0031	0.0029	30	9	10821	68	SLU												
1271	3.1	0.0031	0.0029	2	0	10821	1	SLV												

Vengono di seguito riportate le verifiche sulla platea di fondazione.

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
184	X	100	70	5.65	5.2	5.65	5.2	SLU 114	494029	0	1478280	0	2.9923	Si
287	Y	100	70	5.65	3.6	5.65	3.6	SLU 115	462050	0	1475128	0	3.1926	Si
185	X	100	70	5.65	5.2	5.65	5.2	SLU 114	459488	0	1478280	0	3.2172	Si
321	Y	100	70	5.65	3.6	5.65	3.6	SLU 115	441926	0	1475128	0	3.338	Si
186	X	100	70	5.65	5.2	5.65	5.2	SLU 114	433177	0	1478280	0	3.4126	Si

Verifiche SLU taglio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrdc	Vrsd	Vrcd	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica
212	Y	100	70	9.68	3.7	9.68	3.7	0	0	SLU 114	9696	0	24122	24122	0	169400	2.5	9.676	2.4878	Si
217	Y	100	70	9.68	3.7	9.68	3.7	0	0	SLU 114	9366	0	24122	24122	0	169400	2.5	9.676	2.5756	Si
246	Y	100	70	9.68	3.7	9.68	3.7	0	0	SLU 114	9322	0	24122	24122	0	169400	2.5	9.676	2.5877	Si
252	Y	100	70	9.68	3.7	9.68	3.7	0	0	SLU 114	9252	0	24122	24122	0	169400	2.5	9.676	2.6072	Si
152	X	100	70	9.68	5.3	9.68	5.3	0	0	SLU 114	8821	0	23694	23694	0	165313	2.5	9.676	2.6861	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σ_c	σ_{lim}	Es/Ec	Verifica
287	Y	100	70	5.65	3.6	5.65	3.6	SLE QP 1	301193	0	-3.5	130.7	15	Si
252	Y	100	70	9.68	3.7	9.68	3.7	SLE QP 1	303132	0	-3.4	130.7	15	Si
321	Y	100	70	5.65	3.6	5.65	3.6	SLE QP 1	290294	0	-3.4	130.7	15	Si
354	Y	100	70	5.65	3.6	5.65	3.6	SLE QP 1	281568	0	-3.3	130.7	15	Si
217	Y	100	70	9.68	3.7	9.68	3.7	SLE QP 1	289188	0	-3.2	130.7	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σ_f	σ_{lim}	Es/Ec	Verifica
287	Y	100	70	5.65	3.6	5.65	3.6	SLE RA 16	346693	0	54	3600	15	Si
217	Y	100	70	9.68	3.7	9.68	3.7	SLE RA 15	356954	0	53.5	3600	15	Si
252	Y	100	70	9.68	3.7	9.68	3.7	SLE RA 15	354875	0	53.2	3600	15	Si
183	X	100	70	9.35	5.3	9.35	5.3	SLE RA 15	364201	0	52.4	3600	15	Si
184	X	100	70	5.65	5.2	5.65	5.2	SLE RA 15	349585	0	51.9	3600	15	Si

Verifiche geotecniche

Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: 6369.4; -1700.6; -130

Lato minore B dell'impronta: 310

Lato maggiore L dell'impronta: 631

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 195610

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 11.18

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	γ_R	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 2	4553	-72773	LT	0	21	44.46	1.1	50898	4553	11.18	Si

Verifica di capacità portante sul piano di posa

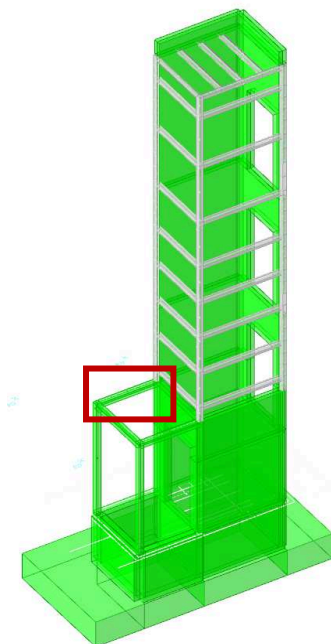
Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.36

ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ex	ey	B'	L'	Cnd	C	Phi	ys	Qs	Amax	γ_R	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 114	123	-4694	-176292	2217633	-3571025	-20	13	285	590	BT	0.55	0	0.00134	0.15	0	2.3	239906	-176292	1.36	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

ID	N			S			D			I			B			G			P			E		
	Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	1	1	5	0	1	1.1	1	1	1.05	1	0.97	0.97	0						1	1	1	1	1	1

Vengono di seguito riportate le verifiche su una trave in acciaio, a titolo di esempio.



Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, $f_{yk} = 2750$

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 160

Nodo iniziale: 1163 Nodo finale: 1164

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEA140	0	31.45	1033.97	389.34	5.73	3.52	155.48	55.62	173.65	84.87

Note iniziali

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

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2 NTC08

X	Comb.	Sfrutt.	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
160	SLU 131	0.027	-418.6	15351.8	10.15	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §4.2.4.1.2 NTC08

X	Comb.	Sfrutt.	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
80	SLU 131	0.037	1	-16745.3	454799.3	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli

assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	27.9	Si, (<200)
2	Si	160					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	45.5	Si, (<200)
2	Si	160							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC08

X	Comb.	Sfrutt.	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
80	SLU 128	0.039	1	Si	-16745.3	433107.6	0.952	0.519	160	1773068.3	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2 [4.2.28] NTC08

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		11.6	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
16	SLE RA 1	0	160	10000	250	Totale	Si
16	SLE RA 31	0	160	10000	250	Totale	Si
16	SLE RA 30	0	160	10000	250	Totale	Si
154.7	SLE RA 29	0	160	10000	250	Totale	Si
16	SLE RA 28	0	160	10000	250	Totale	Si
154.7	SLE RA 2	0	160	10000	350	Variabile	Si
5.3	SLE RA 31	0	160	10000	350	Variabile	Si
26.7	SLE RA 30	0	160	10000	350	Variabile	Si
154.7	SLE RA 29	0	160	10000	350	Variabile	Si
5.3	SLE RA 28	0	160	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
80	SLE RA 33	-0.017	160	9496.2	250	Totale	Si
80	SLE RA 31	-0.017	160	9496.2	250	Totale	Si
80	SLE RA 30	-0.017	160	9496.2	250	Totale	Si
80	SLE RA 28	-0.017	160	9496.2	250	Totale	Si
80	SLE RA 29	-0.017	160	9496.2	250	Totale	Si
16	SLE RA 2	0	160	10000	350	Variabile	Si
80	SLE RA 31	-0.005	160	10000	350	Variabile	Si
80	SLE RA 30	-0.005	160	10000	350	Variabile	Si
80	SLE RA 29	-0.005	160	10000	350	Variabile	Si
80	SLE RA 28	-0.005	160	10000	350	Variabile	Si

9.2.3 VERIFICHE SUI TIRAFONDI

Il calcolo dei tirafondi alla base dei pilastri in acciaio è stato effettuato come se si trattasse di una sezione in c.a., applicando alla stessa, con l'ausilio del programma di calcolo Eng8 della SigmaC, le sollecitazioni ricavate dal programma Sismicad nelle combinazioni statiche e sismiche. Si sono quindi individuate le combinazioni in cui il momento e lo sforzo normale sono massimi sui pilastri in acciaio: tre combinazioni all'SLU, ovvero SLU 3, SLU 114 ed SLU 127 e due combinazioni all'SLV, ovvero SLV 6 e SLV 15. Si riportano di seguito l'estratto di calcolo dal programma e, relativamente alla combinazione più gravosa (SLU 114) il diagramma Mx-N e il diagramma My-N in cui appare evidente che la sezione sia abbondantemente verificata.

Dati generali

Unità di misura utilizzate: Lunghezze: cm Forze: daN Angoli: rad

Caratteristiche geometriche

Sezione :

vertice	Coordinata X	Coordinata Y
1	-15.00	0.00
2	-15.00	30.00
3	15.00	30.00
4	15.00	0.00

Armature longitudinali :

armatura	Coordinata X	Coordinata Y	Area	Ø
1	-10.00	5.00	2.54	18
2	10.00	5.00	2.54	18
3	-10.00	25.00	2.54	18
4	10.00	25.00	2.54	18

Sezione di calcestruzzo :

Area= 900.00

Coordinate baricentro: x= 0.00 y= 15.00

$J_{xx} = 67500.00$

$J_{yy} = 67500.00$

Sezione di c.a.

Area= 1052.68

Coordinate baricentro: x= 0.00 y= 15.00

$J_{xx} = 82768.14$

$J_{yy} = 82768.14$

Materiali

Sezione di calcestruzzo C25/30

C25/30

Fattore di sicurezza parziale= 1.500

Coefficiente riduttivo carichi lunga durata= 0.85

Fattore di conversione R_{ck} ----> f_{ck} = 0.83

Resistenza caratteristica cubica R_{ck} = 300.00

Resistenza di calcolo $0.85 \times f_{cd}$ = 141.10

Valori limite deformazione: $\epsilon_{inf} = -0.0035$ $\epsilon_{sup} = 1$

Armatura B450

B450

Fattore di sicurezza parziale= 1.150

Resistenza caratteristica f_{yk} = 4500.00

Resistenza di calcolo f_{yd} = 3913.04

Valori limite deformazione: $\epsilon_{inf} = -0.01$ $\epsilon_{sup} = 0.01$

Sollecitazioni Resistenti (M,N)

Piano	Soll. Minima	Def. Limite	Soll. Massima	Def. Limite
N	-166820	-0.0035 (sez)	39830	0.01 (arm)
Mx	-442106	0.01 (arm)	442106	0.01 (arm)
My	-442106	0.01 (arm)	442106	0.01 (arm)

Sollecitazioni Resistenti Taglianti

$V_{Rd} = (0.18 \cdot k \cdot ((100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c) + 0.15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$ (Contributo elemento privo di armatura a taglio)

$V_{Rsd} = 0.9 \cdot d \cdot (A_{sw}/s) \cdot f_{yd} \cdot (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) \cdot \sin\alpha$ (Contributo armatura trasversale)

$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot 0.5 \cdot f_{cd} \cdot (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) / (1 + \text{ctg}^2\theta)$ (Contributo bielle compresse)

Dove:

d: altezza utile della sezione

b_w : larghezza minima della sezione

A_{sw} : area armatura trasversale

s: interasse tra 2 armature trasversali consecutive

α : inclinazione risp. all'orizzontale delle armature trasversali

θ : inclinazione bielle compresse in cls

α_c : coeff. maggiorativo dovuto alla presenza dello sforzo assiale

A_{s1} : area acciaio in zona tesa

$k = 1 + (200/d)^{1/2}$

$\sigma_{cp} = N_{Ed}/A_{cls}$

$\rho_1 = A_{s1}/(b_w \cdot d)$

Calcestruzzo:	θ	b_w
	0.79	30.00

Comb	d	K	A_{s1}	ρ_1	σ_{cp}	α_c
1	25.00	1.894	2.545	0.003	0.32	1.002
2	25.00	1.894	5.089	0.007	0.32	1.002
3	25.00	1.894	5.089	0.007	0.50	1.004
4	25.00	1.894	0.000	0.000	0.57	1.004
5	25.00	1.894	0.000	0.000	0.25	1.002

Comb	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}
1	3508	0	0
2	4411	0	0
3	4431	0	0
4	3480	0	0
5	3444	0	0

Sollecitazioni di progetto

Comb	Desc.	N	Ecc. X	Ecc. Y	Mx	My
1	Combinazione SLV..	-286	0.00	0.00	1154	1432
2	Combinazione SLV 6	-286	0.00	0.00	-2903	560
3	Combinazione SLU..	-448	0.00	0.00	-10690	253
4	Combinazione SLU..	-513	0.00	0.00	-264	186
5	Combinazione SLU 3	-225	0.00	0.00	-186	-1452

Verifiche

Comb	Coeff. di sicurezza	Mat. limitazione
------	---------------------	------------------

1	318.0627	sezione
2	244.9653	sezione
3	68.1167	sezione
4	309.2690	sezione
5	432.5904	sezione

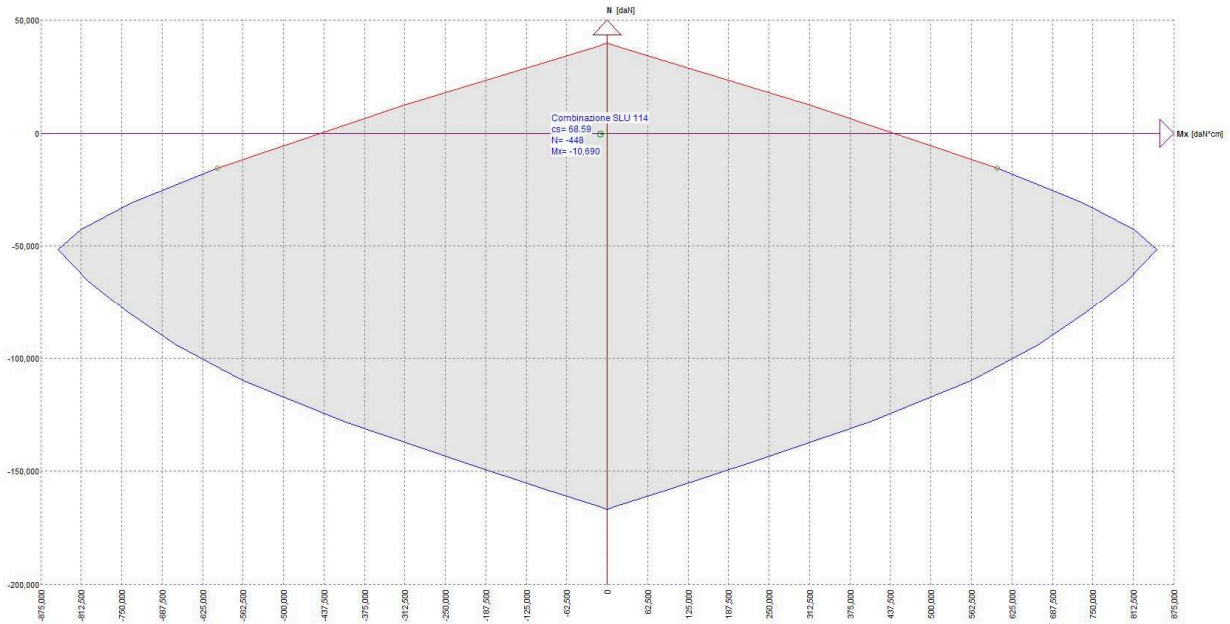


Diagramma Mx-N - SLU 114.

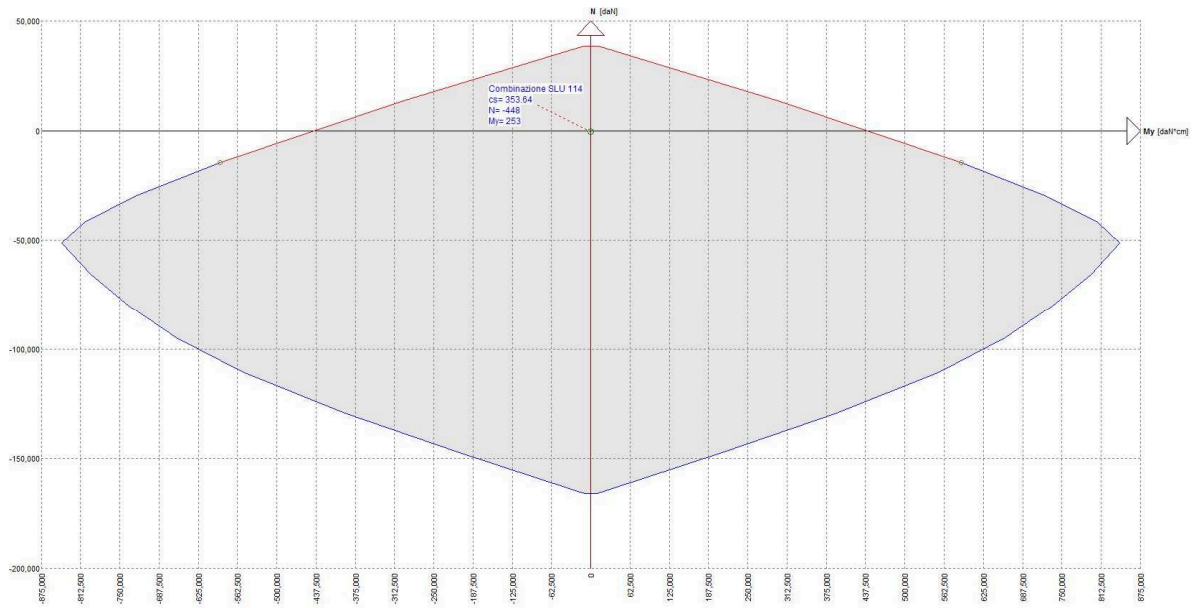


Diagramma My-N - SLU 114.

Padova, ottobre 2018

Il Progettista incaricato

Ing. Massimo Patrizi

