

**INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELLA DIGA DI GIUDEA
A GELLO NEL COMUNE DI PISTOIA (PT)**



PROGETTO DEFINITIVO

Elaborato	Nome Elaborato:	Scala:
ET17	FASCICOLO DEI CALCOLI SCARICO DI FONDO	-
		Data:
		27/12/2019

Settore:  Sede Firenze Via de Sanctis, 49 Cod. Fiscale e P.I. 06111950488 <small>Organizzazione dotata di Sistema di Gestione Integrato certificato in conformità alla normativa ISO9001 - ISO14001 - OHSAS18001 - SA8000</small>	
PROGETTAZIONE : PROGETTISTA - PROJECT MANAGER : ING. GIOVANNI SIMONELLI GEOLOGO: DOTT. GEOL. FILIPPO LANDINI ESPROPRI: GEOM. ANDREA PATRIARCHI	COLLABORATORI : DOTT. GEOL. CARLO FERRI GEOM. MATTEO MASI
CONSULENTI TECNICI :  ING. DAVID SETTESOLDI  DOTT. GEOL. SIMONE FIASCHI  ING. GIOVANNI CANNATA	COMMESSA I.T. : INGT-TPLPD-PBAAC252 RESPONSABILE COMMITTENTE : ING. CRISTIANO AGOSTINI
DIRETTORE TECNICO INGEGNERIE TOSCANE :  ING. PAOLO PIZZARI	RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO : ING. LEONARDO ROSSI

Rev.	Data	Descrizione / Motivo della revisione	Redatto	Controllato / Approvato
01	27/12/2019	Prima Emissione	Pinelli	Settesoldi

TABULATI DI CALCOLO
SISMICAD 12.14
DATI DI INPUT E DI OUTPUT
IMPALCATO IN ACCIAIO PER PONTE

Sommaro

Sommario	2
1 Descrizione del software	12
2 Dati generali DB	13
2.1 Materiali	13
2.1.1 Acciai	13
2.1.1.1 Proprietà acciai base	13
2.1.1.2 Proprietà acciai CNR 10011	13
2.1.1.3 Proprietà acciai CNR 10022	13
2.1.1.4 Proprietà acciai EC3	13
2.2 Sezioni	13
2.2.1 Sezioni in acciaio	13
2.2.1.1 Profili singoli in acciaio	13
2.2.1.1.1 HEA - HEM - HEB - IPE	13
2.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio	14
2.2.1.2.1 Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio	14
2.2.1.2.2 Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio	14
2.2.1.2.3 Caratteristiche inerziali taglio sezioni in acciaio	14
2.3 Terreni	14
3 Dati di definizione	15
3.1 Preferenze commessa	15
3.1.1 Preferenze di analisi	15
3.1.2 Torsione accidentale NTC 08/NTC 18	15
3.1.3 Spettri D.M. 17-01-18	16
3.1.4 Preferenze di verifica	24
3.1.4.1 Normativa di verifica in uso	24
3.1.4.2 Normativa di verifica acciaio	24
3.1.5 Preferenze FEM	24
3.1.6 Moltiplicatori inerziali	25
3.1.7 Preferenze di analisi non lineare FEM	25
3.1.8 Preferenze di analisi carichi superficiali	25
3.1.9 Preferenze del suolo	25
3.2 Azioni e carichi	25
3.2.1 Condizioni elementari di carico	25
3.2.2 Combinazioni di carico	26
3.2.3 Definizioni di carichi concentrati	28
3.2.4 Definizioni di carichi superficiali	28
3.3 Quote	29
3.3.1 Livelli	29
3.3.2 Tronchi	29
3.4 Elementi di input	29
3.4.1 Travi in acciaio	29
3.4.1.1 Travi in acciaio di piano	29
3.4.2 Carichi concentrati	30
3.4.2.1 Carichi concentrati di piano	30
3.4.3 Carichi superficiali	30
3.4.3.1 Carichi superficiali di piano	30
4 Risultati numerici	31
4.1 Sollecitazioni	31
4.1.1 Sollecitazioni aste	31
4.1.1.1 Convenzioni di segno aste	31
4.1.1.2 Sollecitazioni estreme aste	33
4.2 Spostamenti di interpiano estremi	34
4.3 Verifica effetti secondo ordine	35
4.4 Tagli ai livelli	36
4.5 Risposta modale	37
4.6 Equilibrio globale forze	37
4.7 Risposta di spettro	39
4.8 Statistiche soluzione	39
5 Verifiche	40
5.1 Verifiche superelementi aste acciaio laminato	40
Superelemento in acciaio composto da 6 aste: 1, 2, 3, 4, 5, 6	41
Caratteristiche del materiale	41
Caratteristiche geometriche	41
Caratteristiche della sezione	41
Verifiche di resistenza	41
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18	41
Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18	41
Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18	41
Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18	41
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18	41
Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18	41
Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18	41
Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18	41
Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18	41
Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18	42
Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18	42
Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18	42
Verifiche ad instabilità	42
Caratteristiche iniziali	42

Dati per instabilità attorno a x.....	42
Dati per instabilità attorno a y.....	42
Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994.....	42
Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994.....	42
Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994.....	42
Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18.....	42
Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18.....	42
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	42
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	42
Verifiche a deformabilità.....	42
Frecce lungo X.....	42
Frecce lungo Y.....	43
Superelemento in acciaio composto da 6 aste: 7, 8, 9, 10, 11, 12.....	43
Caratteristiche del materiale.....	43
Caratteristiche geometriche.....	43
Caratteristiche della sezione.....	43
Verifiche di resistenza.....	43
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18.....	43
Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18.....	43
Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	43
Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	43
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	43
Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	43
Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	43
Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	43
Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	43
Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	43
Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	43
Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	43
Verifiche ad instabilità.....	44
Caratteristiche iniziali.....	44
Dati per instabilità attorno a x.....	44
Dati per instabilità attorno a y.....	44
Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994.....	44
Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994.....	44
Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994.....	44
Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18.....	44
Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18.....	44
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	44
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	44
Verifiche a deformabilità.....	44
Frecce lungo X.....	44
Frecce lungo Y.....	44
Superelemento in acciaio composto da 6 aste: 13, 14, 15, 16, 17, 18.....	44
Caratteristiche del materiale.....	44
Caratteristiche geometriche.....	44
Caratteristiche della sezione.....	45
Verifiche di resistenza.....	45
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18.....	45
Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18.....	45
Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	45
Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	45
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	45
Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	45
Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	45
Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	45
Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	45
Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	45
Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	45
Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	45
Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	45
Verifiche ad instabilità.....	45
Caratteristiche iniziali.....	45
Dati per instabilità attorno a x.....	45
Dati per instabilità attorno a y.....	46
Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994.....	46
Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994.....	46
Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994.....	46
Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18.....	46
Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18.....	46
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	46
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	46
Verifiche a deformabilità.....	46
Frecce lungo X.....	46
Frecce lungo Y.....	46
Superelemento in acciaio composto da 6 aste: 19, 20, 21, 22, 23, 24.....	46
Caratteristiche del materiale.....	46
Caratteristiche geometriche.....	46
Caratteristiche della sezione.....	46
Verifiche di resistenza.....	46
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18.....	46

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18.....	46
Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	47
Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	47
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	47
Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	47
Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	47
Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	47
Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	47
Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	47
Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	47
Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	47
Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	47
Verifiche ad instabilità.....	47
Caratteristiche iniziali.....	47
Dati per instabilità attorno a x.....	47
Dati per instabilità attorno a y.....	47
Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994.....	48
Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994.....	48
Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994.....	48
Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18.....	48
Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18.....	48
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	48
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	48
Verifiche a deformabilità.....	48
Frecce lungo X.....	48
Frecce lungo Y.....	48
Superelemento in acciaio composto da 6 aste: 25, 26, 27, 28, 29, 30.....	48
Caratteristiche del materiale.....	48
Caratteristiche geometriche.....	48
Caratteristiche della sezione.....	48
Verifiche di resistenza.....	48
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18.....	48
Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18.....	48
Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	48
Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	48
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	48
Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	49
Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	49
Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	49
Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	49
Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	49
Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	49
Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	49
Verifiche ad instabilità.....	49
Caratteristiche iniziali.....	49
Dati per instabilità attorno a x.....	49
Dati per instabilità attorno a y.....	49
Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994.....	49
Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994.....	49
Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994.....	49
Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18.....	49
Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18.....	49
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	50
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	50
Verifiche a deformabilità.....	50
Frecce lungo X.....	50
Frecce lungo Y.....	50
Superelemento in acciaio composto da 6 aste: 31, 32, 33, 34, 35, 36.....	50
Caratteristiche del materiale.....	50
Caratteristiche geometriche.....	50
Caratteristiche della sezione.....	50
Verifiche di resistenza.....	50
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18.....	50
Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18.....	50
Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	50
Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	50
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	50
Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	50
Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	50
Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	50
Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	50
Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	51
Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	51
Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18.....	51
Verifiche ad instabilità.....	51
Caratteristiche iniziali.....	51
Dati per instabilità attorno a x.....	51
Dati per instabilità attorno a y.....	51
Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994.....	51
Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994.....	51
Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994.....	51

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18	51
Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18	51
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	51
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	51
Verifiche a deformabilità	51
Frecce lungo X	51
Frecce lungo Y	52
Superelemento in acciaio composto da 6 aste: 37, 38, 39, 40, 41, 42	52
Caratteristiche del materiale	52
Caratteristiche geometriche	52
Caratteristiche della sezione	52
Verifiche di resistenza	52
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18	52
Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18	52
Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18	52
Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18	52
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18	52
Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18	52
Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18	52
Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18	52
Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18	52
Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18	52
Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18	52
Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18	52
Verifiche ad instabilità	53
Caratteristiche iniziali	53
Dati per instabilità attorno a x	53
Dati per instabilità attorno a y	53
Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994	53
Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994	53
Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994	53
Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18	53
Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18	53
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	53
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	53
Verifiche a deformabilità	53
Frecce lungo X	53
Frecce lungo Y	53
Superelemento in acciaio composto dall'asta 43	53
Caratteristiche del materiale	53
Caratteristiche geometriche	53
Caratteristiche della sezione	54
Verifiche di resistenza	54
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18	54
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18	54
Verifiche ad instabilità	54
Caratteristiche iniziali	54
Dati per instabilità attorno a x	54
Dati per instabilità attorno a y	54
Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18	54
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	54
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	54
Verifiche a deformabilità	54
Frecce lungo X	54
Frecce lungo Y	54
Superelemento in acciaio composto dall'asta 44	54
Caratteristiche del materiale	54
Caratteristiche geometriche	54
Caratteristiche della sezione	54
Verifiche di resistenza	54
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18	54
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18	55
Verifiche ad instabilità	55
Caratteristiche iniziali	55
Dati per instabilità attorno a x	55
Dati per instabilità attorno a y	55
Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18	55
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	55
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	55
Verifiche a deformabilità	55
Frecce lungo X	55
Frecce lungo Y	55
Superelemento in acciaio composto dall'asta 45	55
Caratteristiche del materiale	55
Caratteristiche geometriche	55
Caratteristiche della sezione	55
Verifiche di resistenza	55
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18	55
Verifiche ad instabilità	55
Caratteristiche iniziali	55
Dati per instabilità attorno a x	55

Dati per instabilità attorno a y.....	56
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	56
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	56
Verifiche a deformabilità.....	56
Frecce lungo X.....	56
Frecce lungo Y.....	56
Superelemento in acciaio composto dall'asta 46.....	56
Caratteristiche del materiale.....	56
Caratteristiche geometriche.....	56
Caratteristiche della sezione.....	56
Verifiche di resistenza.....	56
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	56
Verifiche ad instabilità.....	56
Caratteristiche iniziali.....	56
Dati per instabilità attorno a x.....	56
Dati per instabilità attorno a y.....	56
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	56
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	56
Verifiche a deformabilità.....	56
Frecce lungo X.....	56
Frecce lungo Y.....	57
Superelemento in acciaio composto dall'asta 47.....	57
Caratteristiche del materiale.....	57
Caratteristiche geometriche.....	57
Caratteristiche della sezione.....	57
Verifiche di resistenza.....	57
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18.....	57
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	57
Verifiche ad instabilità.....	57
Caratteristiche iniziali.....	57
Dati per instabilità attorno a x.....	57
Dati per instabilità attorno a y.....	57
Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18.....	57
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	57
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	57
Verifiche a deformabilità.....	57
Frecce lungo X.....	57
Frecce lungo Y.....	57
Superelemento in acciaio composto dall'asta 48.....	58
Caratteristiche del materiale.....	58
Caratteristiche geometriche.....	58
Caratteristiche della sezione.....	58
Verifiche di resistenza.....	58
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18.....	58
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	58
Verifiche ad instabilità.....	58
Caratteristiche iniziali.....	58
Dati per instabilità attorno a x.....	58
Dati per instabilità attorno a y.....	58
Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18.....	58
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	58
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	58
Verifiche a deformabilità.....	58
Frecce lungo X.....	58
Frecce lungo Y.....	58
Superelemento in acciaio composto dall'asta 49.....	58
Caratteristiche del materiale.....	58
Caratteristiche geometriche.....	58
Caratteristiche della sezione.....	59
Verifiche di resistenza.....	59
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18.....	59
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	59
Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18.....	59
Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18.....	59
Verifiche ad instabilità.....	59
Caratteristiche iniziali.....	59
Dati per instabilità attorno a x.....	59
Dati per instabilità attorno a y.....	59
Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18.....	59
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	59
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	59
Verifiche a deformabilità.....	59
Frecce lungo X.....	59
Frecce lungo Y.....	59
Superelemento in acciaio composto dall'asta 50.....	59
Caratteristiche del materiale.....	59
Caratteristiche geometriche.....	59
Caratteristiche della sezione.....	59
Verifiche di resistenza.....	60
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18.....	60
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	60

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18	60
Verifiche ad instabilità	60
Caratteristiche iniziali	60
Dati per instabilità attorno a x	60
Dati per instabilità attorno a y	60
Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18	60
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	60
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	60
Verifiche a deformabilità	60
Frecce lungo X	60
Frecce lungo Y	60
Superelemento in acciaio composto dall'asta 51	60
Caratteristiche del materiale	60
Caratteristiche geometriche	60
Caratteristiche della sezione	60
Verifiche di resistenza	60
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18	60
Verifiche ad instabilità	61
Caratteristiche iniziali	61
Dati per instabilità attorno a x	61
Dati per instabilità attorno a y	61
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	61
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	61
Verifiche a deformabilità	61
Frecce lungo X	61
Frecce lungo Y	61
Superelemento in acciaio composto dall'asta 52	61
Caratteristiche del materiale	61
Caratteristiche geometriche	61
Caratteristiche della sezione	61
Verifiche di resistenza	61
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18	61
Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18	61
Verifiche ad instabilità	61
Caratteristiche iniziali	61
Dati per instabilità attorno a x	61
Dati per instabilità attorno a y	61
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	62
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	62
Verifiche a deformabilità	62
Frecce lungo X	62
Frecce lungo Y	62
Superelemento in acciaio composto dall'asta 53	62
Caratteristiche del materiale	62
Caratteristiche geometriche	62
Caratteristiche della sezione	62
Verifiche di resistenza	62
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18	62
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18	62
Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18	62
Verifiche ad instabilità	62
Caratteristiche iniziali	62
Dati per instabilità attorno a x	62
Dati per instabilità attorno a y	62
Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18	62
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	62
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	63
Verifiche a deformabilità	63
Frecce lungo X	63
Frecce lungo Y	63
Superelemento in acciaio composto dall'asta 54	63
Caratteristiche del materiale	63
Caratteristiche geometriche	63
Caratteristiche della sezione	63
Verifiche di resistenza	63
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18	63
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18	63
Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18	63
Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18	63
Verifiche ad instabilità	63
Caratteristiche iniziali	63
Dati per instabilità attorno a x	63
Dati per instabilità attorno a y	63
Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18	63
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	63
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	63
Verifiche a deformabilità	64
Frecce lungo X	64
Frecce lungo Y	64
Superelemento in acciaio composto dall'asta 55	64
Caratteristiche del materiale	64

Caratteristiche geometriche	64
Caratteristiche della sezione	64
Verifiche di resistenza	64
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18	64
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18	64
Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18	64
Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18	64
Verifiche ad instabilità	64
Caratteristiche iniziali	64
Dati per instabilità attorno a x	64
Dati per instabilità attorno a y	64
Verifica di stabilità a membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18	64
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	64
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	64
Verifiche a deformabilità	64
Frecce lungo X	65
Frecce lungo Y	65
Superelemento in acciaio composto dall'asta 56	65
Caratteristiche del materiale	65
Caratteristiche geometriche	65
Caratteristiche della sezione	65
Verifiche di resistenza	65
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18	65
Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18	65
Verifiche ad instabilità	65
Caratteristiche iniziali	65
Dati per instabilità attorno a x	65
Dati per instabilità attorno a y	65
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	65
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	65
Verifiche a deformabilità	65
Frecce lungo X	65
Frecce lungo Y	65
Superelemento in acciaio composto dall'asta 57	66
Caratteristiche del materiale	66
Caratteristiche geometriche	66
Caratteristiche della sezione	66
Verifiche di resistenza	66
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18	66
Verifiche ad instabilità	66
Caratteristiche iniziali	66
Dati per instabilità attorno a x	66
Dati per instabilità attorno a y	66
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	66
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	66
Verifiche a deformabilità	66
Frecce lungo X	66
Frecce lungo Y	66
Superelemento in acciaio composto dall'asta 58	66
Caratteristiche del materiale	66
Caratteristiche geometriche	66
Caratteristiche della sezione	66
Verifiche di resistenza	66
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18	66
Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18	67
Verifiche ad instabilità	67
Caratteristiche iniziali	67
Dati per instabilità attorno a x	67
Dati per instabilità attorno a y	67
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	67
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	67
Verifiche a deformabilità	67
Frecce lungo X	67
Frecce lungo Y	67
Superelemento in acciaio composto dall'asta 59	67
Caratteristiche del materiale	67
Caratteristiche geometriche	67
Caratteristiche della sezione	67
Verifiche di resistenza	67
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18	67
Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18	67
Verifiche ad instabilità	67
Caratteristiche iniziali	67
Dati per instabilità attorno a x	67
Dati per instabilità attorno a y	68
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	68
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	68
Verifiche a deformabilità	68
Frecce lungo X	68
Frecce lungo Y	68
Superelemento in acciaio composto dall'asta 60	68

Caratteristiche del materiale	68
Caratteristiche geometriche	68
Caratteristiche della sezione	68
Verifiche di resistenza	68
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18	68
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18	68
Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18	68
Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18	68
Verifiche ad instabilità	68
Caratteristiche iniziali	68
Dati per instabilità attorno a x	68
Dati per instabilità attorno a y	68
Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18	69
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	69
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	69
Verifiche a deformabilità	69
Frecce lungo X	69
Frecce lungo Y	69
Superelemento in acciaio composto dall'asta 61	69
Caratteristiche del materiale	69
Caratteristiche geometriche	69
Caratteristiche della sezione	69
Verifiche di resistenza	69
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18	69
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18	69
Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18	69
Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18	69
Verifiche ad instabilità	69
Caratteristiche iniziali	69
Dati per instabilità attorno a x	69
Dati per instabilità attorno a y	69
Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18	69
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	70
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	70
Verifiche a deformabilità	70
Frecce lungo X	70
Frecce lungo Y	70
Superelemento in acciaio composto dall'asta 62	70
Caratteristiche del materiale	70
Caratteristiche geometriche	70
Caratteristiche della sezione	70
Verifiche di resistenza	70
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18	70
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18	70
Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18	70
Verifiche ad instabilità	70
Caratteristiche iniziali	70
Dati per instabilità attorno a x	70
Dati per instabilità attorno a y	70
Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18	70
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	70
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	70
Verifiche a deformabilità	71
Frecce lungo X	71
Frecce lungo Y	71
Superelemento in acciaio composto dall'asta 63	71
Caratteristiche del materiale	71
Caratteristiche geometriche	71
Caratteristiche della sezione	71
Verifiche di resistenza	71
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18	71
Verifiche ad instabilità	71
Caratteristiche iniziali	71
Dati per instabilità attorno a x	71
Dati per instabilità attorno a y	71
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	71
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	71
Verifiche a deformabilità	71
Frecce lungo X	71
Frecce lungo Y	71
Superelemento in acciaio composto dall'asta 64	72
Caratteristiche del materiale	72
Caratteristiche geometriche	72
Caratteristiche della sezione	72
Verifiche di resistenza	72
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18	72
Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18	72
Verifiche ad instabilità	72
Caratteristiche iniziali	72
Dati per instabilità attorno a x	72
Dati per instabilità attorno a y	72

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	72
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	72
Verifiche a deformabilità.....	72
Frecce lungo X.....	72
Frecce lungo Y.....	72
Superelemento in acciaio composto dall'asta 65.....	72
Caratteristiche del materiale.....	72
Caratteristiche geometriche.....	72
Caratteristiche della sezione.....	72
Verifiche di resistenza.....	73
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18.....	73
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	73
Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18.....	73
Verifiche ad instabilità.....	73
Caratteristiche iniziali.....	73
Dati per instabilità attorno a x.....	73
Dati per instabilità attorno a y.....	73
Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18.....	73
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	73
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	73
Verifiche a deformabilità.....	73
Frecce lungo X.....	73
Frecce lungo Y.....	73
Superelemento in acciaio composto dall'asta 66.....	73
Caratteristiche del materiale.....	73
Caratteristiche geometriche.....	73
Caratteristiche della sezione.....	73
Verifiche di resistenza.....	73
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18.....	73
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	74
Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18.....	74
Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18.....	74
Verifiche ad instabilità.....	74
Caratteristiche iniziali.....	74
Dati per instabilità attorno a x.....	74
Dati per instabilità attorno a y.....	74
Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18.....	74
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	74
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	74
Verifiche a deformabilità.....	74
Frecce lungo X.....	74
Frecce lungo Y.....	74
Superelemento in acciaio composto dall'asta 67.....	74
Caratteristiche del materiale.....	74
Caratteristiche geometriche.....	74
Caratteristiche della sezione.....	74
Verifiche di resistenza.....	74
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18.....	74
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	74
Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18.....	75
Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18.....	75
Verifiche ad instabilità.....	75
Caratteristiche iniziali.....	75
Dati per instabilità attorno a x.....	75
Dati per instabilità attorno a y.....	75
Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18.....	75
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	75
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	75
Verifiche a deformabilità.....	75
Frecce lungo X.....	75
Frecce lungo Y.....	75
Superelemento in acciaio composto dall'asta 68.....	75
Caratteristiche del materiale.....	75
Caratteristiche geometriche.....	75
Caratteristiche della sezione.....	75
Verifiche di resistenza.....	75
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18.....	75
Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18.....	75
Verifiche ad instabilità.....	76
Caratteristiche iniziali.....	76
Dati per instabilità attorno a x.....	76
Dati per instabilità attorno a y.....	76
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	76
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18.....	76
Verifiche a deformabilità.....	76
Frecce lungo X.....	76
Frecce lungo Y.....	76
Superelemento in acciaio composto dall'asta 69.....	76
Caratteristiche del materiale.....	76
Caratteristiche geometriche.....	76
Caratteristiche della sezione.....	76

Verifiche di resistenza	76
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18	76
Verifiche ad instabilità	76
Caratteristiche iniziali	76
Dati per instabilità attorno a x.....	76
Dati per instabilità attorno a y.....	76
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	76
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	77
Verifiche a deformabilità	77
Frecce lungo X	77
Frecce lungo Y	77
Superelemento in acciaio composto dall'asta 70	77
Caratteristiche del materiale	77
Caratteristiche geometriche	77
Caratteristiche della sezione.....	77
Verifiche di resistenza.....	77
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18	77
Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18	77
Verifiche ad instabilità	77
Caratteristiche iniziali	77
Dati per instabilità attorno a x.....	77
Dati per instabilità attorno a y.....	77
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	77
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	77
Verifiche a deformabilità	77
Frecce lungo X	77
Frecce lungo Y	78
Superelemento in acciaio composto dall'asta 71	78
Caratteristiche del materiale	78
Caratteristiche geometriche	78
Caratteristiche della sezione.....	78
Verifiche di resistenza.....	78
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18	78
Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18	78
Verifiche ad instabilità	78
Caratteristiche iniziali	78
Dati per instabilità attorno a x.....	78
Dati per instabilità attorno a y.....	78
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	78
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	78
Verifiche a deformabilità	78
Frecce lungo X	78
Frecce lungo Y	78
Superelemento in acciaio composto dall'asta 72	78
Caratteristiche del materiale	78
Caratteristiche geometriche	78
Caratteristiche della sezione.....	79
Verifiche di resistenza.....	79
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18	79
Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18	79
Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18	79
Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18	79
Verifiche ad instabilità	79
Caratteristiche iniziali	79
Dati per instabilità attorno a x.....	79
Dati per instabilità attorno a y.....	79
Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18	79
Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	79
Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18	79
Verifiche a deformabilità	79
Frecce lungo X	79
Frecce lungo Y	79

1 Descrizione del software

Descrizione del programma Sismicad

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

Schematizzazione strutturale e criteri di calcolo delle sollecitazioni

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

Verifiche delle membrature in acciaio

Le verifiche delle membrature in acciaio (solo per utenti Sismicad acciaio) possono essere condotte secondo CNR 10011 (stato limite o tensioni ammissibili), CNR 10022, D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 o Eurocodice 3. Sono previste verifiche di resistenza e di instabilità. Queste ultime possono interessare superelementi cioè membrature composte di più aste. Le verifiche tengono conto, ove richiesto, della distinzione delle condizioni di carico in normali o eccezionali (I e II) previste dalle normative adottate.

2 Dati generali DB

2.1 Materiali

2.1.1 Acciai

2.1.1.1 Proprietà acciai base

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm²]

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

γ: peso specifico del materiale. [daN/cm³]

α: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C-1]

Descrizione	E	G	v	γ	α
S275	2100000	Default (807692.31)	0.3	0.00785	0.000012

2.1.1.2 Proprietà acciai CNR 10011

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

fy(s<=40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori <=40 mm. [daN/cm²]

fy(s>40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori >40 mm. [daN/cm²]

fu(s<=40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori <=40 mm. [daN/cm²]

fu(s>40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori >40 mm. [daN/cm²]

Prosp. Omega: prospetto per coefficienti Omega.

σ amm.(s<=40 mm): σ ammissibile per spessori <=40 mm. [daN/cm²]

σ amm.(s>40 mm): σ ammissibile per spessori >40 mm. [daN/cm²]

fd(s<=40 mm): resistenza di progetto fd per spessori <=40 mm. [daN/cm²]

fd(s>40 mm): resistenza di progetto fd per spessori >40 mm. [daN/cm²]

Descrizione	Tipo	fy(s<=40 mm)	fy(s>40 mm)	fu(s<=40 mm)	fu(s>40 mm)	Prosp. Omega	σ amm.(s<=40 mm)	σ amm.(s>40 mm)	fd(s<=40 mm)	fd(s>40 mm)
S275	FE430	2750	2550	4300	4100	III	1900	1700	2750	2500

2.1.1.3 Proprietà acciai CNR 10022

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

fy: resistenza di snervamento fy. [daN/cm²]

fu: resistenza di rottura fu. [daN/cm²]

fd: resistenza di progetto fd. [daN/cm²]

Prospetto omega sag.fr.(s<3mm): prospetto coeff. omega per spessori < 3 mm.

Prospetto omega sag.fr.(s>=3mm): prospetto coeff. omega per spessori >= 3 mm.

Prospetti σ crit. Eulero: prospetti σ critiche euleriane.

Descrizione	Tipo	fy	fu	fd	Prospetto omega sag.fr.(s<3mm)	Prospetto omega sag.fr.(s>=3mm)	Prospetti σ crit. Eulero
S275	FE430	2750	4300	2750	d	e	I

2.1.1.4 Proprietà acciai EC3

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

fy(s<=40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori <=40 mm. [daN/cm²]

fy(s>40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori >40 mm. [daN/cm²]

fu(s<=40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori <=40 mm. [daN/cm²]

fu(s>40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori >40 mm. [daN/cm²]

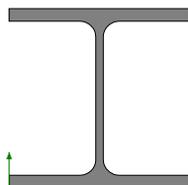
Descrizione	Tipo	fy(s<=40 mm)	fy(s>40 mm)	fu(s<=40 mm)	fu(s>40 mm)
S275	S275	2750	2550	4300	4100

2.2 Sezioni

2.2.1 Sezioni in acciaio

2.2.1.1 Profili singoli in acciaio

2.2.1.1.1 HEA - HEM - HEB - IPE



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Sup.: superficie bagnata per unità di lunghezza. [mm]

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [mm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [mm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [mm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [mm⁴]

JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [mm⁴]

b: larghezza dell'ala. [mm]

h: altezza del profilo. [mm]

s: spessore dell'anima. [mm]
 t: spessore delle ali. [mm]
 r: raggio del raccordo ala-anima. [mm]
 f: truschino. [mm]

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	b	h	s	t	r	f
HEB240	1383.7	6800	2230	1.13E08	39228382	854747	240	240	10	17	21	150
HEB500	2124.4	14000	6844	1.07E09	1.26E08	4841596	300	500	14.5	28	27	210

2.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio

2.2.1.2.1 Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: coordinata X del baricentro. [cm]

Yg: coordinata Y del baricentro. [cm]

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

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

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

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

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

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

α X su M: angolo tra gli assi del sistema di riferimento geometrico di definizione e quelli del sistema di riferimento principale. [deg]

Jt: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma. [cm⁴]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α X su M	Jt
HEB240	12	12	106.07	11267.42	3922.84	0	11267.42	3922.84	0	85.47
HEB500	15	25	238.78	107241.99	12624.45	0	107241.99	12624.45	0	484.16

2.2.1.2.2 Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

ix: raggio di inerzia relativo all'asse x. [cm]

iy: raggio di inerzia relativo all'asse y. [cm]

im: raggio di inerzia relativo all'asse principale m. [cm]

in: raggio di inerzia relativo all'asse principale n. [cm]

Sx: momento statico relativo all'asse x. [cm³]

Sy: momento statico relativo all'asse y. [cm³]

Wx: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]

Wy: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]

Wm: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale m. [cm³]

Wn: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale n. [cm³]

Wplx: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]

Wply: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]

Descrizione	ix	iy	im	in	Sx	Sy	Wx	Wy	Wm	Wn	Wplx	Wply
HEB240	10.31	6.08	10.31	6.08	527	249.27	938.95	326.9	938.95	326.9	1053.99	498.53
HEB500	21.19	7.27	21.19	7.27	2408.84	645.95	4289.68	841.63	4289.68	841.63	4817.68	1291.9

2.2.1.2.3 Caratteristiche inerziali taglio sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Atx: area a taglio lungo x. [cm²]

Aty: area a taglio lungo y. [cm²]

Descrizione	Atx	Aty
HEB240	81.6	24
HEB500	168	72.5

2.3 Terreni

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Coesione: coesione efficace del terreno. [daN/cm²]

Coesione non drenata: coesione non drenata (Cu) del terreno, per terreni eminentemente coesivi. [daN/cm²]

Attrito interno: angolo di attrito interno del terreno. [deg]

δ: angolo di attrito all'interfaccia terreno-cls. [deg]

Coeff. α di adesione: coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cls, compreso tra 0 ed 1. Il valore è adimensionale.

Coeff. di spinta K0: coefficiente di spinta a riposo del terreno. Il valore è adimensionale.

γ naturale: peso specifico naturale del terreno in sito, assegnato alle zone non immerse. [daN/cm³]

γ saturo: peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [daN/cm³]

E: modulo elastico longitudinale del terreno. [daN/cm²]

v: coefficiente di Poisson del terreno. Il valore è adimensionale.

Rqd: rock quality degree. Per roccia assume valori nell'intervallo (0;1]. Il valore convenzionale 0 indica che si tratta di un terreno sciolto. Il valore è adimensionale.

Permeabilità Kh: permeabilità orizzontale. Permeabilità orizzontale del terreno. [cm/s]

Permeabilità Kv: permeabilità verticale. Permeabilità verticale del terreno. [cm/s]

Descrizione	Coesione	Coesione non drenata	Attrito interno	δ	Coeff. α di adesione	Coeff. di spinta K0	γ naturale	γ saturo	E	v	Rqd	Permeabilità Kh	Permeabilità Kv
Riporto 2	0	0	38	0	1	0.38	0.0016	0.00215	900	0.3	0	0.1	0.01
Gello - PT	0.12	0.73	24	16	0.75	0.59	0.00216	0.00226	60	0.46	0	0.1	0.01

3 Dati di definizione

3.1 Preferenze commessa

3.1.1 Preferenze di analisi

Metodo di analisi	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)	
Tipo di costruzione	3 - Costruzioni con livelli di prestazioni elevati	
Vn	100	
Classe d'uso	IV	
Vr	200	
Tipo di analisi	Lineare dinamica	
Località	Pistoia, Fornace; Latitudine ED50 43,9601° (43° 57' 36''); Longitudine ED50 10,8837° (10° 53' 1''); Altitudine s.l.m. 153,24 m.	
Categoria del suolo	Altro - Parametri da analisi di risposta sismica locale	
Categoria topografica	T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$	
Ss orizzontale SLO	1.247	
Tb orizzontale SLO	0.106	[s]
Tc orizzontale SLO	0.26	[s]
Td orizzontale SLO	2.015	[s]
Ss orizzontale SLD	1.472	
Tb orizzontale SLD	0.117	[s]
Tc orizzontale SLD	0.219	[s]
Td orizzontale SLD	2.108	[s]
Ss orizzontale SLV	1.377	
Tb orizzontale SLV	0.141	[s]
Tc orizzontale SLV	0.26	[s]
Td orizzontale SLV	2.704	[s]
Ss verticale	1	
Tb verticale	0.05	[s]
Tc verticale	0.15	[s]
Td verticale	1	[s]
St	1	
PVr SLO (%)	81	
Tr SLO	120.43	
Ag/g SLO	0.1037	
Fo SLO	2.421	
Tc* SLO	0.27	[s]
PVr SLD (%)	63	
Tr SLD	201	
Ag/g SLD	0.127	
Fo SLD	2.412	
Tc* SLD	0.278	[s]
PVr SLV (%)	10	
Tr SLV	1898.24	
Ag/g SLV	0.2759	
Fo SLV	2.402	
Tc* SLV	0.31	[s]
Smorzamento viscoso (%)	5	
Classe di duttilità	Non dissipativa	
Rotazione del sisma	0	[deg]
Quota dello '0' sismico	0	[cm]
Regolarità in pianta	No	
Regolarità in elevazione	No	
Edificio acciaio	Si	
Edificio esistente	No	
Altezza costruzione	530	[cm]
T1,x	0.2368	[s]
T1,y	0.10167	[s]
λ SLO,x	1	
λ SLO,y	1	
λ SLD,x	1	
λ SLD,y	1	
λ SLV,x	1	
λ SLV,y	1	
Numero modi	15	
Metodo di Ritz	applicato	
Limite spostamenti interpiano SLD	0.005	
Fattore di comportamento per sisma SLD X	1.5	
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1.5	
Fattore di comportamento per sisma SLV X	1	
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	1	
Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)	2.3	
Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali)	1.1	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta	1.35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta	1.35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali	1.3	
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.7	
Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali)	1.15	
Combinazioni analisi statica non lineare.	Componenti orizzontali concomitanti secondo D.M. 17-01-18 §7.5.5	

3.1.2 Torsione accidentale NTC 08/NTC 18

Quota: Livello o falda a cui si riferisce l'eccentricità.

Eccentricità X: Eccentricità X per sisma Y attribuita alla quota. [cm]

Eccentricità Y: Eccentricità Y per sisma X attribuita alla quota. [cm]

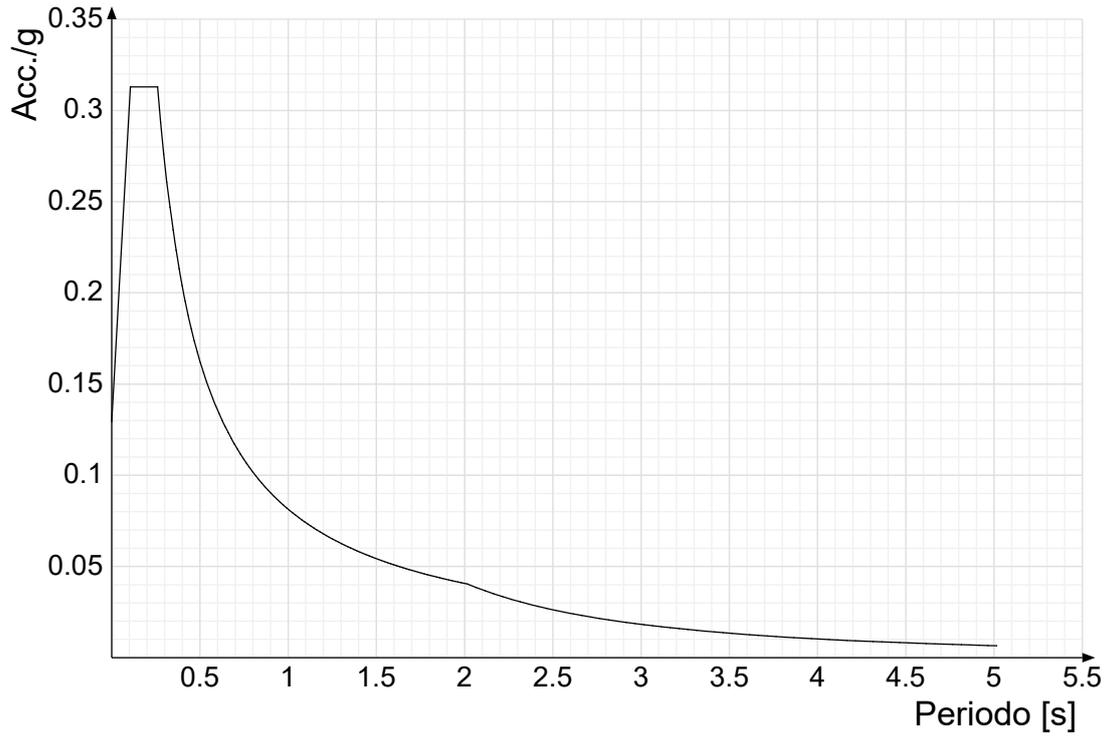
Quota	Eccentricità X	Eccentricità Y
Fondazione	60.5	24
Piano 1	0	0

3.1.3 Spettri D.M. 17-01-18

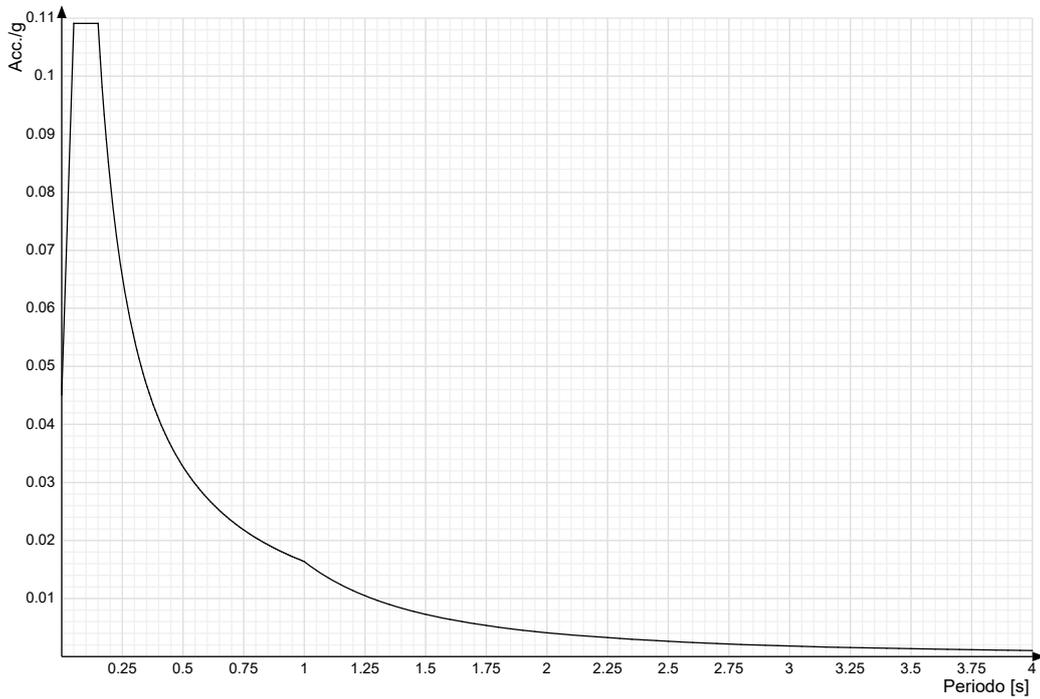
Acc./g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità.

Periodo: Periodo di vibrazione.

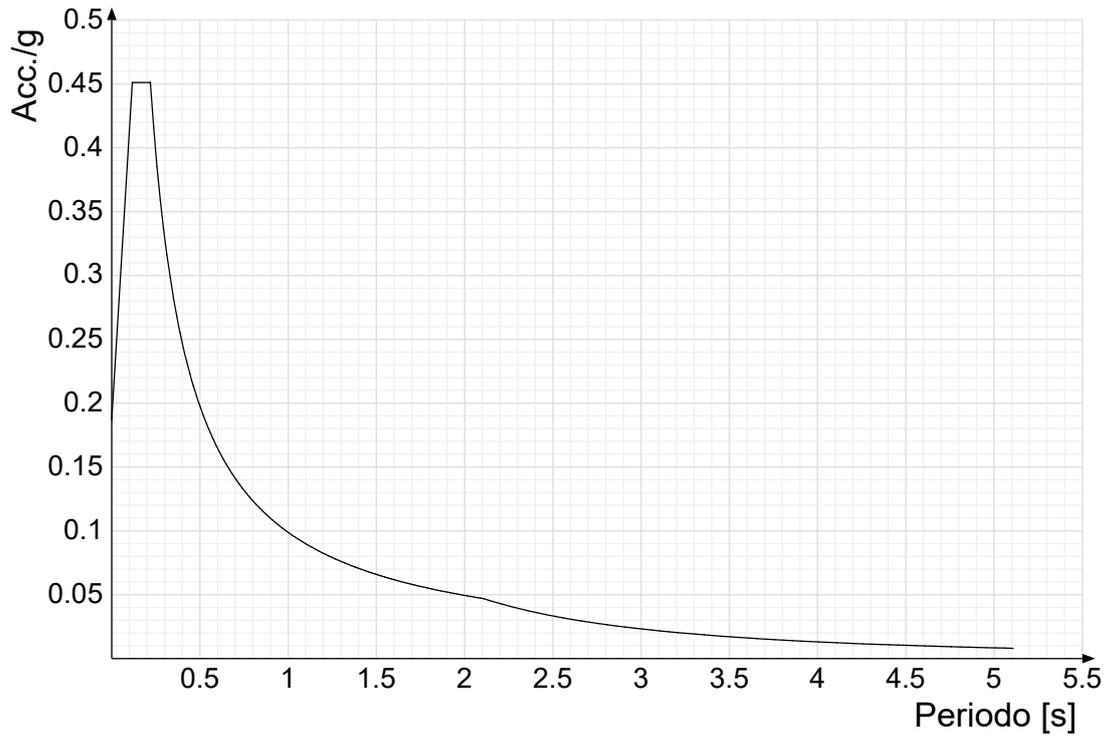
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



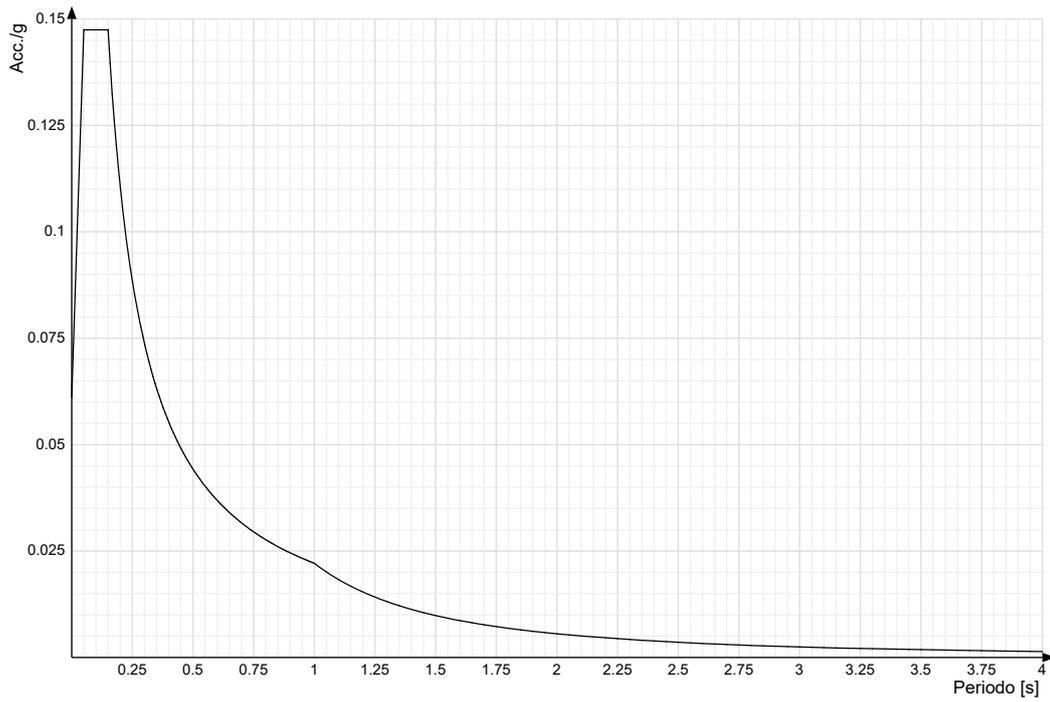
Spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale SLO § 3.2.3.2.2 [3.2.8]



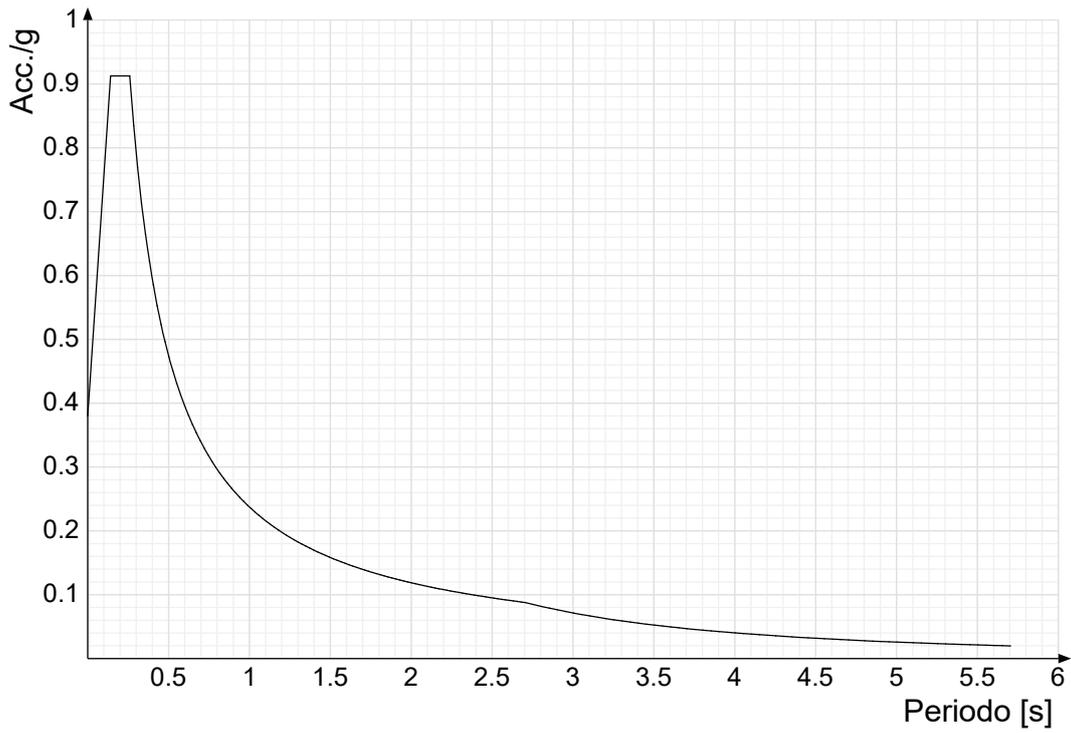
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



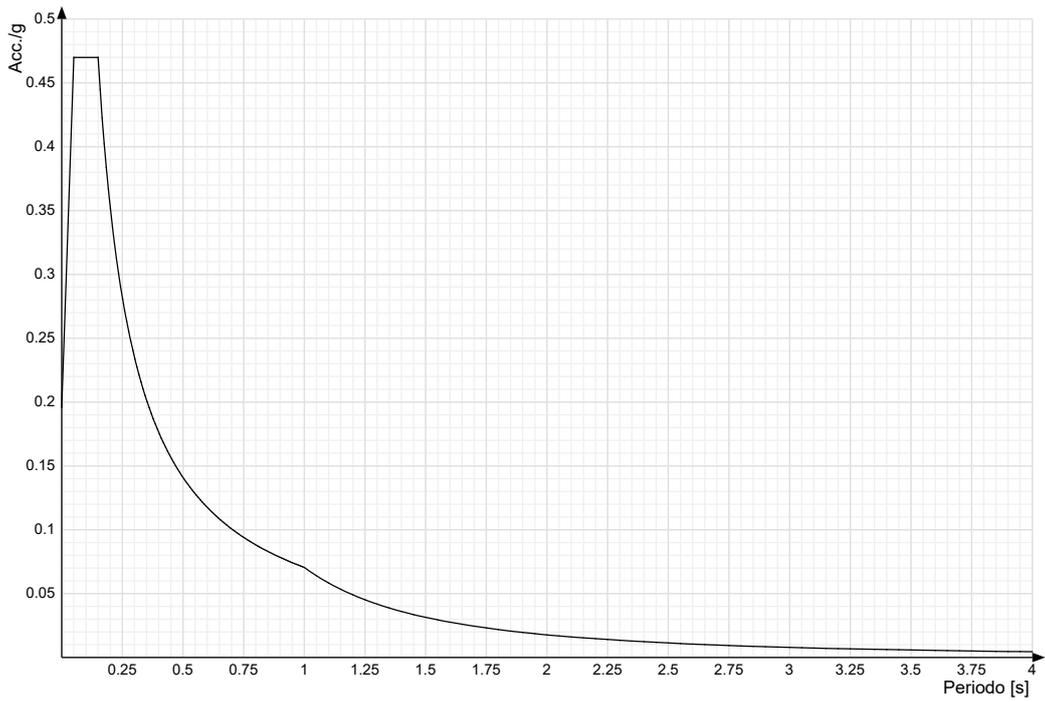
Spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.2.2 [3.2.8]



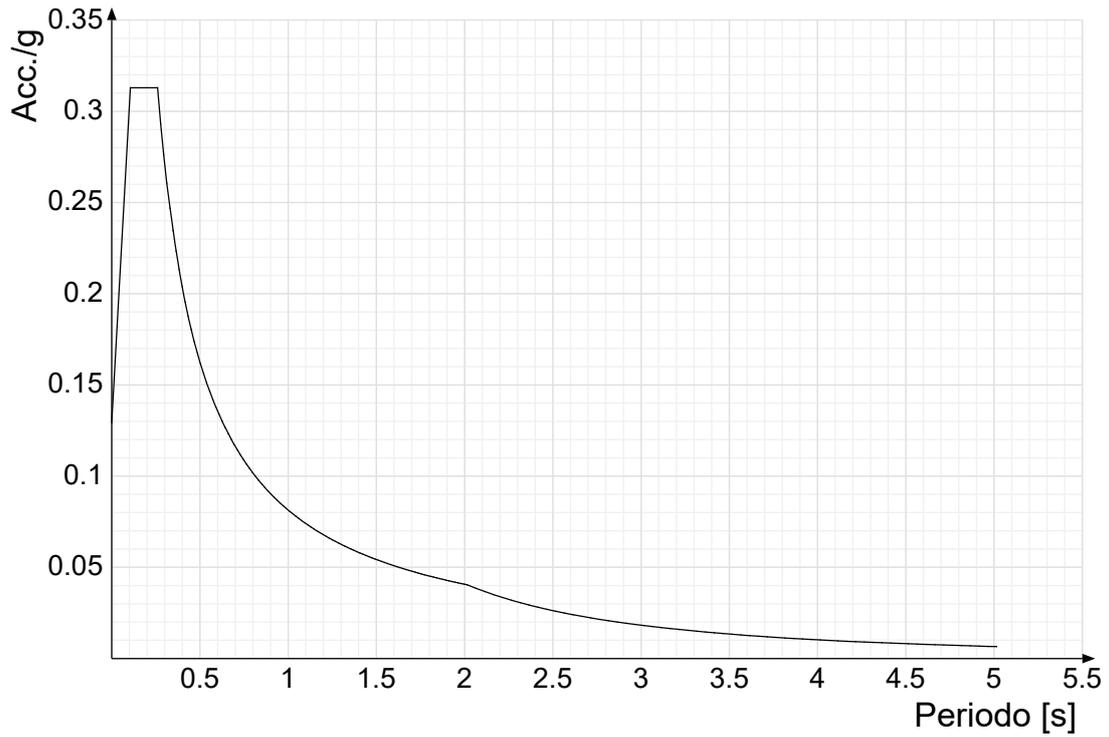
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



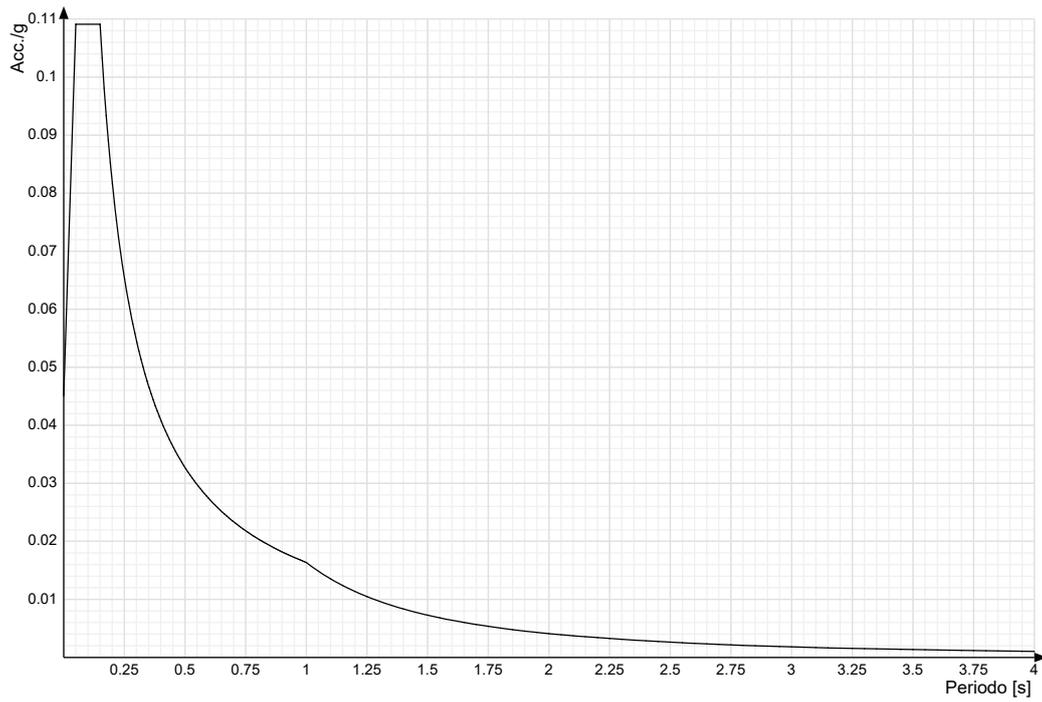
Spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale SLV § 3.2.3.2.2 [3.2.8]



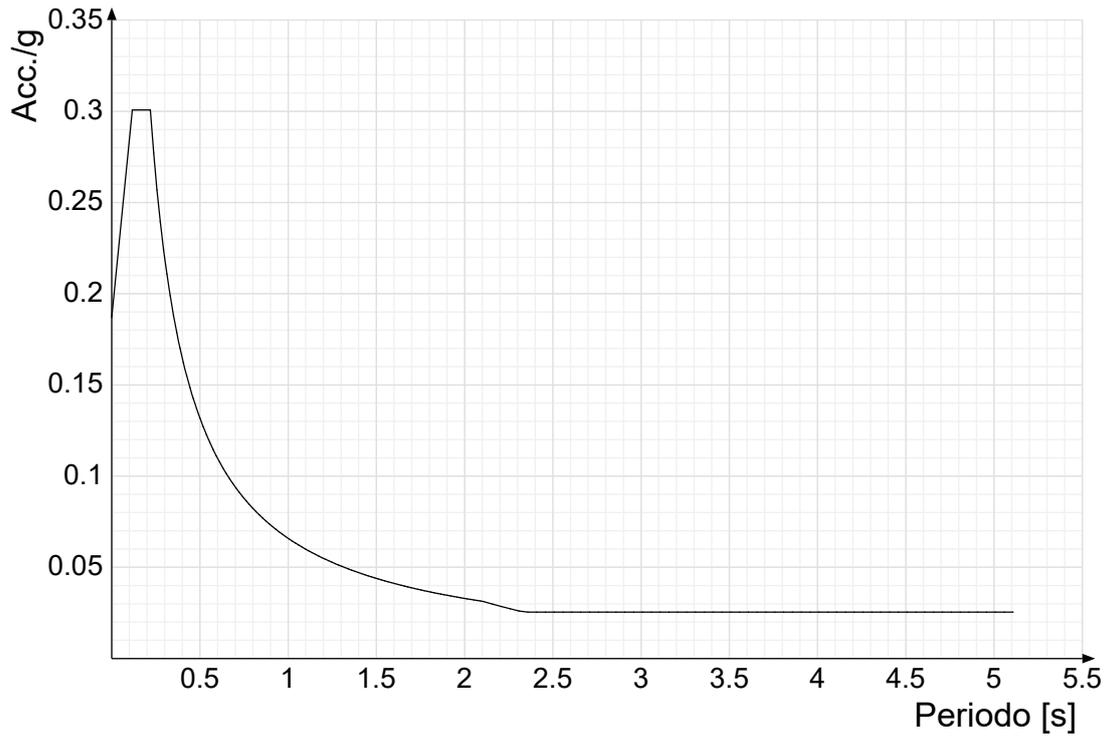
Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.4



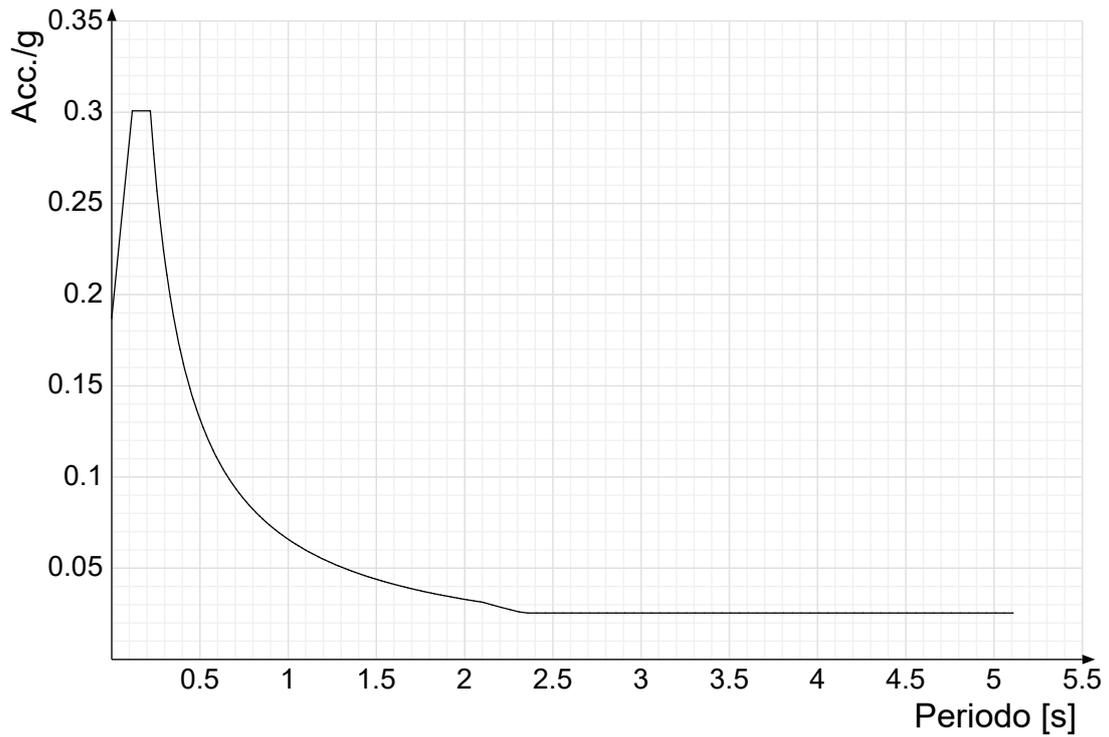
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLO § 3.2.3.4



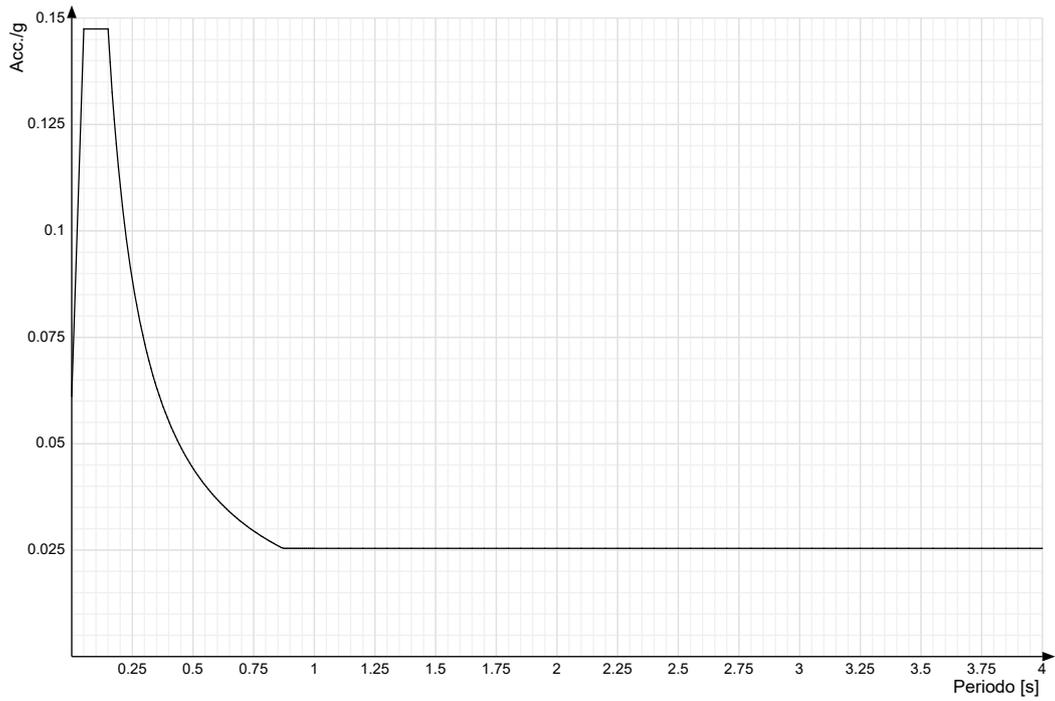
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5



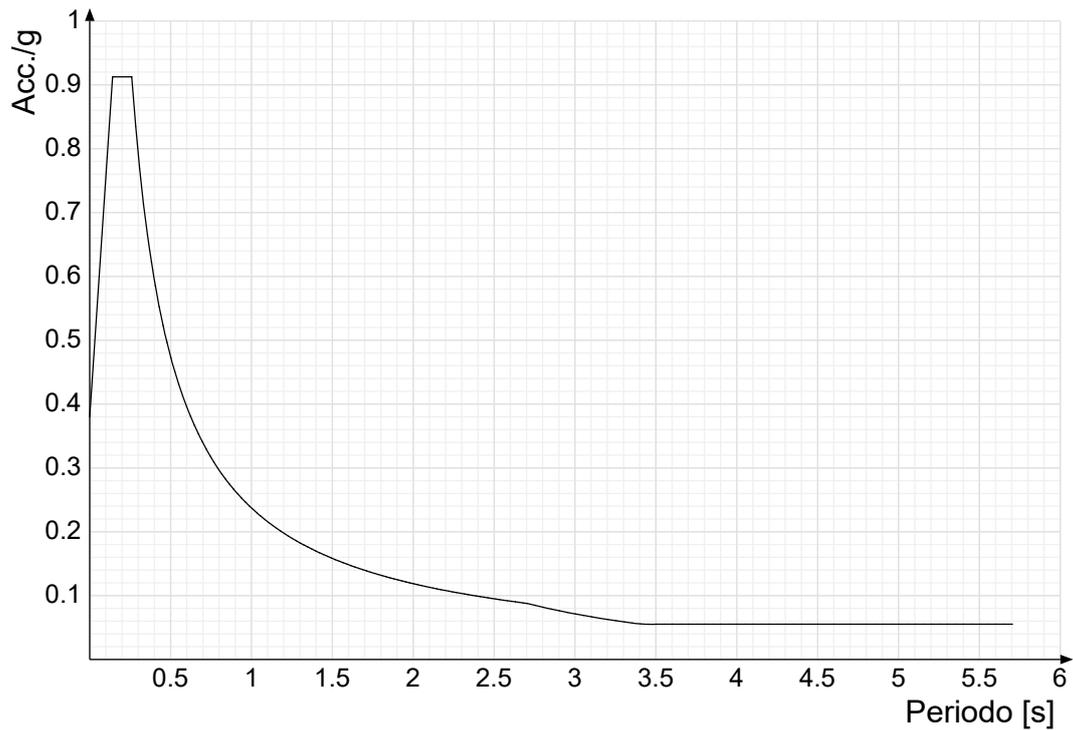
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5



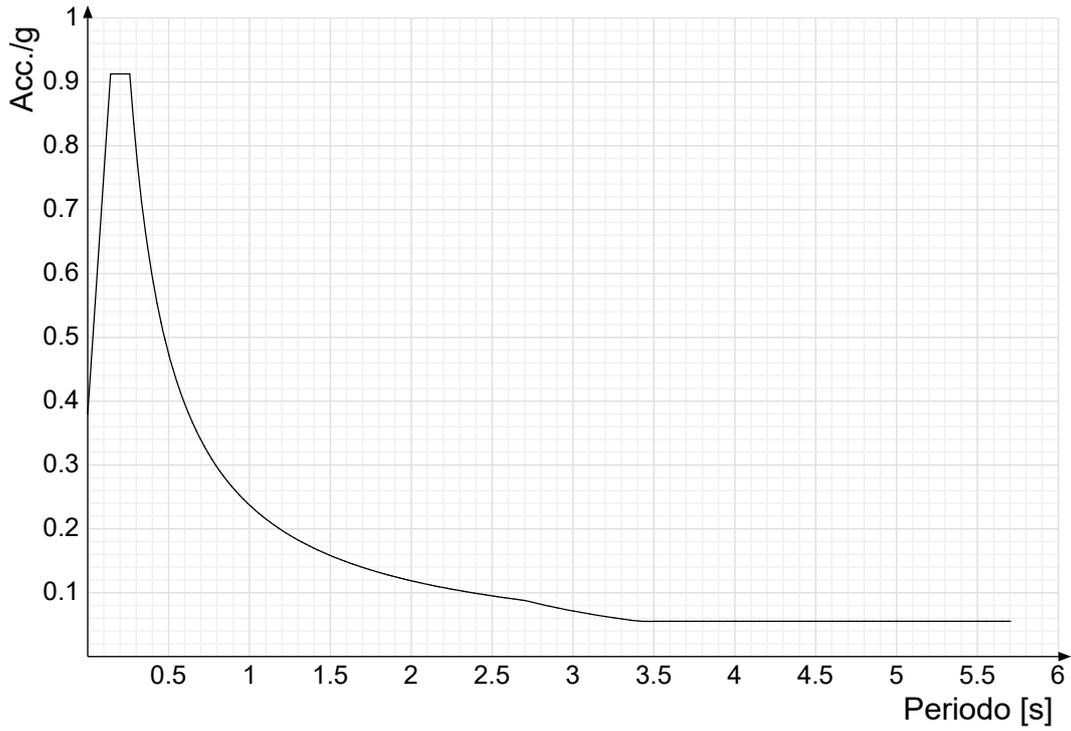
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.5



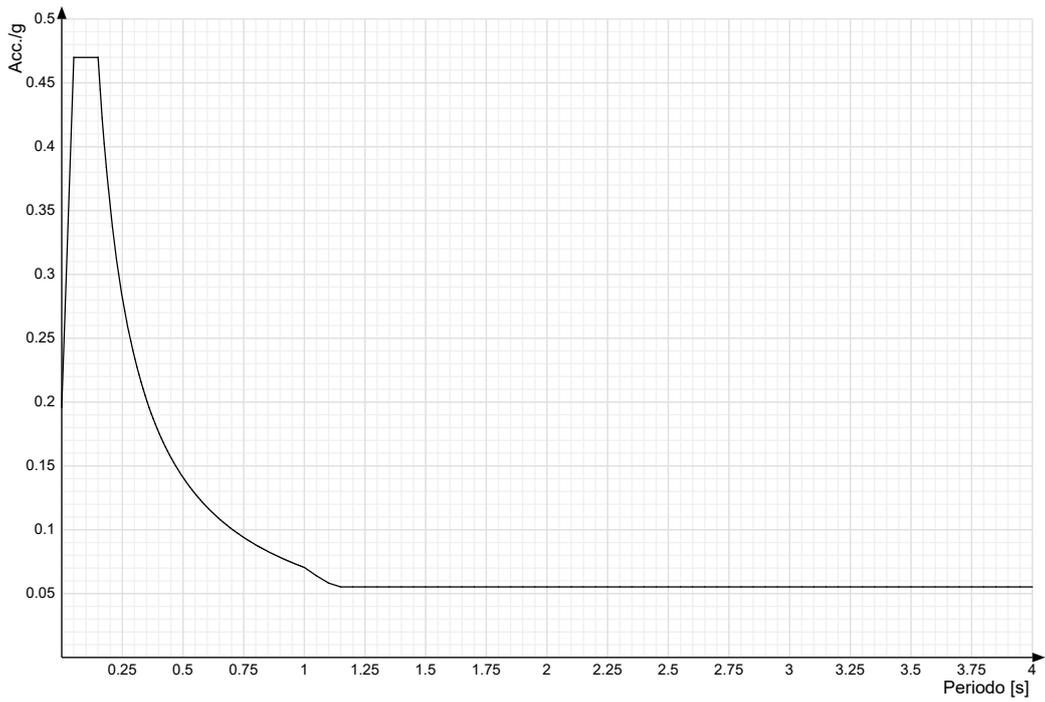
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5



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

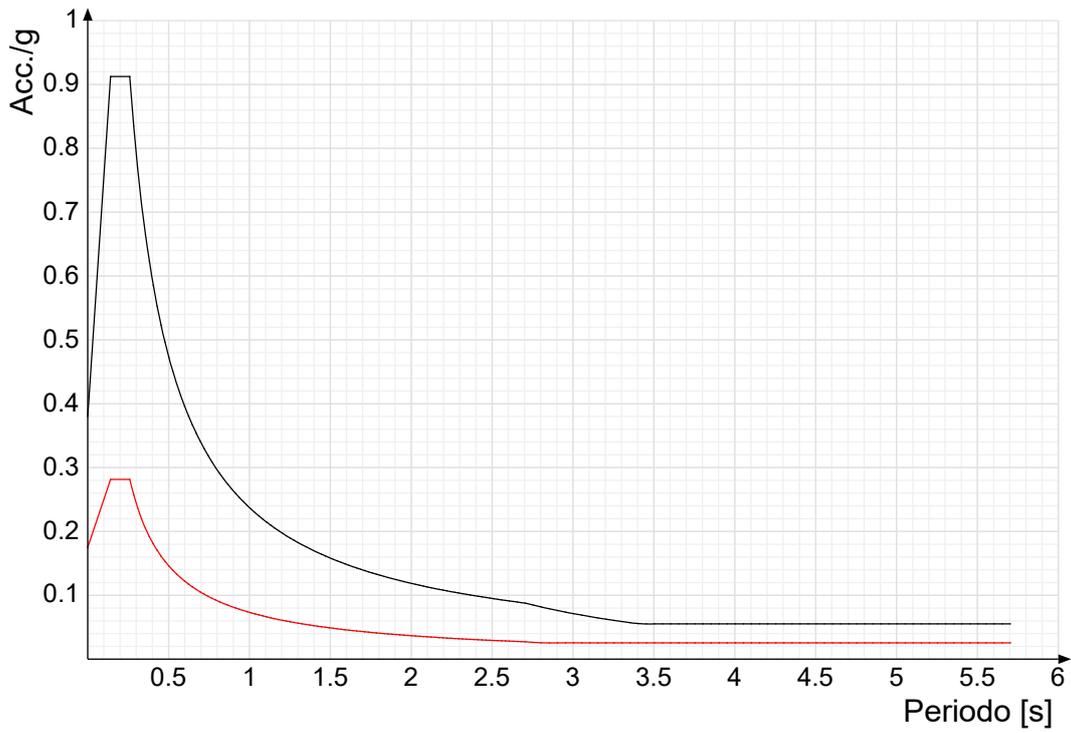


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLV § 3.2.3.5

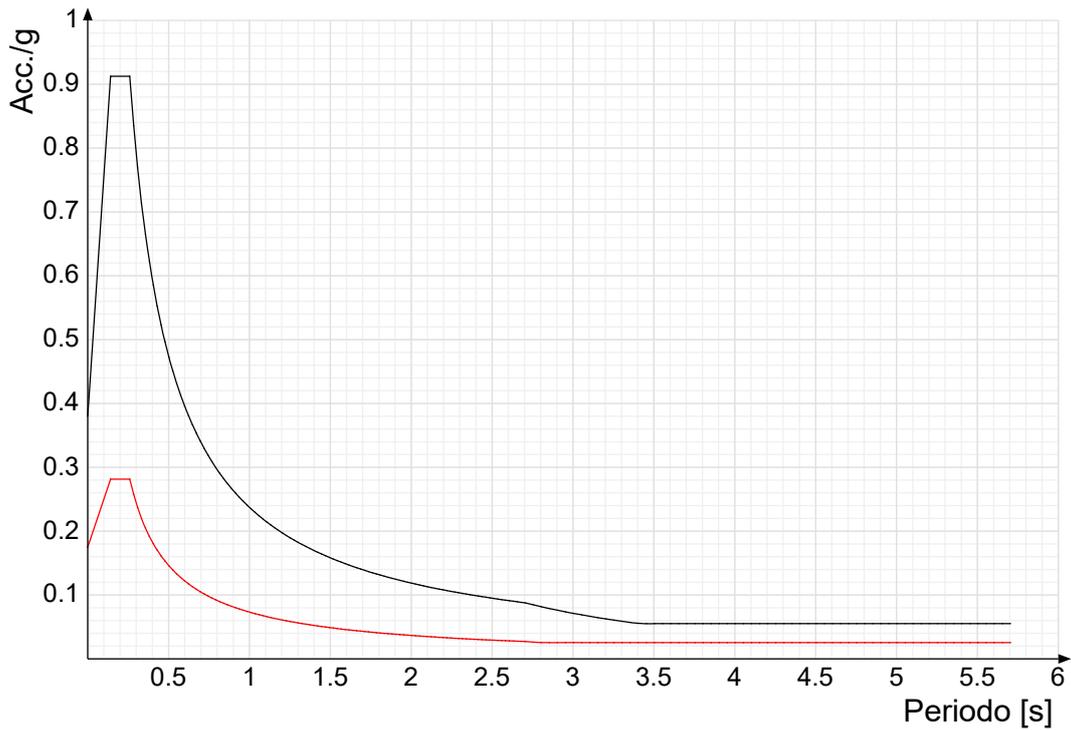


Confronti spettri SLV-SLD

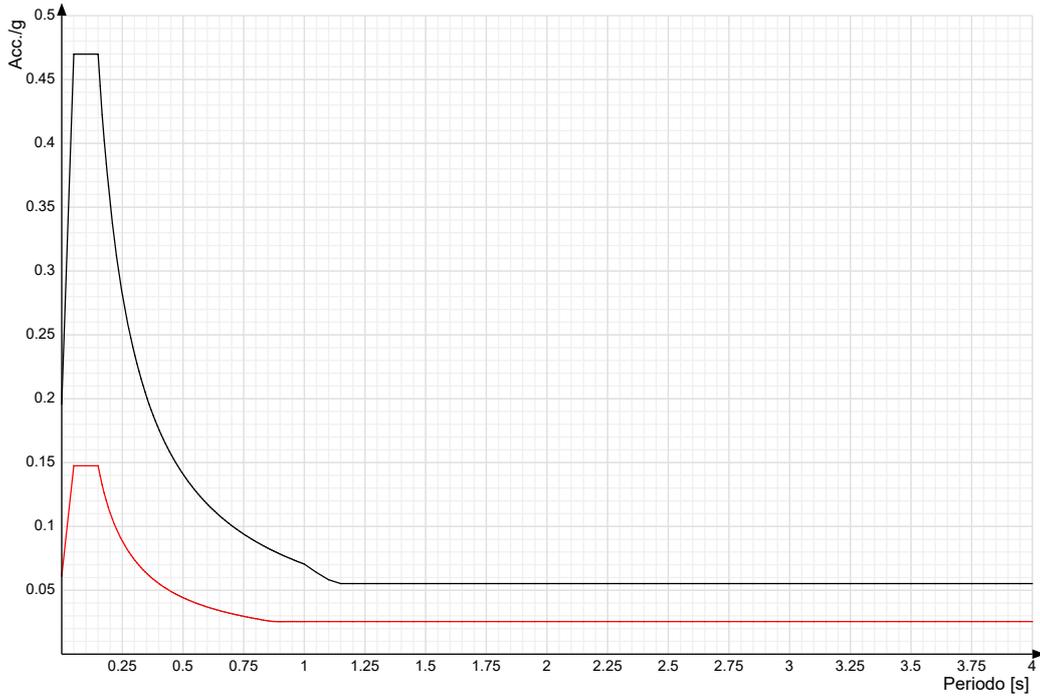
Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



3.1.4 Preferenze di verifica

3.1.4.1 Normativa di verifica in uso

Norma di verifica
 Cemento armato
 Legno
 Acciaio
 Alluminio
 Pannelli in gessofibra

D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
 Preferenze analisi di verifica in stato limite
 Preferenze di verifica legno D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
 Preferenze di verifica acciaio D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
 Preferenze di verifica alluminio EC9
 Preferenze di verifica pannelli gessofibra D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

3.1.4.2 Normativa di verifica acciaio

ym0
 ym1
 ym2
 Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale
 Calcolo coefficienti C1, C2, C3 per Mcr
 Coefficienti α , β per flessione deviata
 Verifica semplificata conservativa
 L/e0 iniziale per profili accoppiati compressi
 Metodo semplificato formula (4.2.82)
 Escludi 6.2.6.7 e 6.2.6.8 in 7.5.4.3 e 7.5.4.5
 Applica Nota 1 del prospetto 6.2
 Riduzione fy per tubi tondi di classe 4
 Effettua la verifica secondo 6.2.8 con irrigidimenti superiori (piastra di base)
 Limite spostamento relativo interpiano e monopiano colonne
 Limite spostamento relativo complessivo multipiano colonne
 Considera taglio resistente estremità sagomati
 Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

1.05
 1.05
 1.25
 0.7
 automatico
 unitari
 si
 500
 si
 si
 si
 no
 si
 0.00333
 0.002
 no
 no

3.1.5 Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)
 Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)
 Tipo di mesh dei gusci (default)
 Tipo di mesh imposta ai gusci
 Metodo P-Delta
 Analisi buckling
 Rapporto spessore flessionale/membranale gusci muratura verticali
 Spessori membranale e flessionale pareti XLAM da sole tavole verticali
 Moltiplicatore rigidità connettori pannelli pareti legno a diaframma
 Tolleranza di parallelismo
 Tolleranza di unicità punti
 Tolleranza generazione nodi di aste
 Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste
 Tolleranza generazione nodi di gusci
 Tolleranza eccentricità carichi concentrati
 Considera deformabilità a taglio negli elementi guscio
 Modello elastico pareti in muratura
 Concentra masse pareti nei vertici
 Segno risultati analisi spettrale
 Memoria utilizzabile dal solutore
 Metodo di risoluzione della matrice
 Scrivi commenti nel file di input
 Scrivi file di output in formato testo
 Solidi colle e corpi ruvidi (default)
 Moltiplicatore rigidità molla torsionale applicata ad aste di fondazione
 Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare

80 [cm]
 80 [cm]
 Quadrilateri o triangoli
 Specifico dell'elemento
 non utilizzato
 non utilizzata
 0.2
 No
 1
 4.99 [deg]
 10 [cm]
 1 [cm]
 4.99 [deg]
 4 [cm]
 100 [cm]
 No
 Gusci
 No
 Analisi statica
 8000000
 AspenTech MA57
 No
 No
 Solidi reali
 1
 Deformata cubica

3.1.6 Moltiplicatori inerziali

Tipologia: tipo di entità a cui si riferiscono i moltiplicatori inerziali.

J2: moltiplicatore inerziale di J2. Il valore è adimensionale.

J3: moltiplicatore inerziale di J3. Il valore è adimensionale.

Jt: moltiplicatore inerziale di Jt. Il valore è adimensionale.

A: moltiplicatore dell'area della sezione. Il valore è adimensionale.

A2: moltiplicatore dell'area a taglio in direzione 2. Il valore è adimensionale.

A3: moltiplicatore dell'area a taglio in direzione 3. Il valore è adimensionale.

Conci rigidi: fattore di riduzione dei tronchi rigidi. Il valore è adimensionale.

Tipologia	J2	J3	Jt	A	A2	A3	Conci rigidi
Trave C.A.	1	1	0.01	1	1	1	1
Pilastro C.A.	1	1	0.01	1	1	1	1
Trave di fondazione	1	1	0.01	1	1	1	1
Palo	1	1	0.01	1	1	1	0
Trave in legno	1	1	1	1	1	1	1
Colonna in legno	1	1	1	1	1	1	1
Trave in acciaio	1	1	1	1	1	1	1
Colonna in acciaio	1	1	1	1	1	1	1
Trave di reticolare in acciaio	1	1	1	1	1	1	1
Maschio in muratura	0	1	0	1	1	1	1
Trave di accoppiamento in muratura	0	1	0	1	1	1	1
Trave di scala C.A. nervata	1	1	1	1	1	1	0.5
Trave tralicciata	1	1	0.01	1	1	1	0.5

3.1.7 Preferenze di analisi non lineare FEM

Metodo iterativo	Secante
Tolleranza iterazione	0.0001
Numero massimo iterazioni	50

3.1.8 Preferenze di analisi carichi superficiali

Detrazione peso proprio solai nelle zone di sovrapposizione	applicata
Metodo di ripartizione	a zone d'influenza
Percentuale carico calcolato a trave continua	0
Esegui smoothing diagrammi di carico	applicata
Tolleranza smoothing altezza trapezi	0.001 [daN/cm]
Tolleranza smoothing altezza media trapezi	0.001 [daN/cm]

3.1.9 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	no
Fondazioni bloccate orizzontalmente	si
Considera peso sismico delle fondazioni	no
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico	no
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	5.25 [daN/cm ³]
Rapporto di coefficiente sottofondo orizzontale/verticale	0.5
Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)	1 [daN/cm ²]
Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)	1 [daN/cm ²]
Metodo di calcolo della K verticale	Vesic
Metodo di calcolo della portanza e della pressione limite	Terzaghi
Terreno laterale di riporto da piano posa fondazioni (default)	Riporto_2
Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)	200 [cm]
Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali	1
Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali	1
K punta palo (default)	4 [daN/cm ³]
Pressione limite punta palo (default)	10 [daN/cm ²]
Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali	13.13 [daN/cm ²]
Calcola cedimenti fondazioni superficiali	no
Spessore massimo strato	100 [cm]
Profondità massima	3000 [cm]
Cedimento assoluto ammissibile	5 [cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5 [cm]
Cedimento relativo ammissibile	5 [cm]
Rapporto di inflessione F/L ammissibile	0.003333
Rotazione rigida ammissibile	0.191 [deg]
Rotazione assoluta ammissibile	0.191 [deg]
Distorsione positiva ammissibile	0.191 [deg]
Distorsione negativa ammissibile	0.095 [deg]
Considera fondazioni compensate	no
Coefficiente di riduzione della a Max attesa	0.3
Condizione per la valutazione della spinta su pareti	Lungo termine
Considera l'azione sismica del terreno anche su pareti sotto lo zero sismico	no
Calcola cedimenti teorici pali	no
Considera accorciamento del palo	si
Distanza influenza cedimento palo	1000 [cm]
Distribuzione attrito laterale	Attrito laterale uniforme
Ripartizione del carico	Ripartizione come da modello FEM
Scelta terreno laterale	Media pesata degli strati coinvolti
Scelta terreno punta	Media pesata degli strati coinvolti
Cedimento assoluto ammissibile	5 [cm]
Cedimento medio ammissibile	5 [cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5 [cm]
Rotazione rigida ammissibile	0.191 [deg]
Trascura la coesione efficace in verifica allo scorrimento	si
Considera inclinazione spinta del terreno contro pareti	no
Esegui verifica a liquefazione	no
Metodo di verifica liquefazione	Seed-Idriss (1982)
Coeff. di sicurezza minimo a liquefazione	1.3
Magnitudo scaling factor per liquefazione	1

3.2 Azioni e carichi

3.2.1 Condizioni elementari di carico

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Nome breve: nome breve assegnato alla condizione elementare.

Durata: descrive la durata della condizione (necessario per strutture in legno).

ψ_0 : coefficiente moltiplicatore ψ_0 . Il valore è adimensionale.
 ψ_1 : coefficiente moltiplicatore ψ_1 . Il valore è adimensionale.
 ψ_2 : coefficiente moltiplicatore ψ_2 . Il valore è adimensionale.
Con segno: descrive se la condizione elementare ha la possibilità di variare di segno.

Descrizione	Nome breve	Durata	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Con segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanenti portati	Port.	Permanente				
Variabile traffico distrib.	Variabile traffico distrib.	Media	0.4	0.4	0	
Variabile traffico tandem	Variabile traffico tandem	Media	0.75	0.75	0	
AT	AT	Media	0.6	0.5	0	No
Sisma X SLV	X SLV					
Sisma Y SLV	Y SLV					
Sisma Z SLV	Z SLV					
Eccentricità Y per sisma X SLV	EY SLV					
Eccentricità X per sisma Y SLV	EX SLV					
Sisma X SLD	X SLD					
Sisma Y SLD	Y SLD					
Sisma Z SLD	Z SLD					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EY SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	EX SLD					
Sisma X SLO	X SLO					
Sisma Y SLO	Y SLO					
Sisma Z SLO	Z SLO					
Eccentricità Y per sisma X SLO	EY SLO					
Eccentricità X per sisma Y SLO	EX SLO					
Terreno sisma X SLV	Tr x SLV					
Terreno sisma Y SLV	Tr y SLV					
Terreno sisma Z SLV	Tr z SLV					
Terreno sisma X SLD	Tr x SLD					
Terreno sisma Y SLD	Tr y SLD					
Terreno sisma Z SLD	Tr z SLD					
Terreno sisma X SLO	Tr x SLO					
Terreno sisma Y SLO	Tr y SLO					
Terreno sisma Z SLO	Tr z SLO					
Rig. Ux	R Ux					
Rig. Uy	R Uy					
Rig. Rz	R Rz					

3.2.2 Combinazioni di carico

Nome: E' il nome esteso che contraddistingue la condizione elementare di carico.
Nome breve: E' il nome compatto della condizione elementare di carico, che viene utilizzato altrove nella relazione.
Pesi: Pesi strutturali
Port.: Permanenti portati
Variabile traffico distrib.: Variabile traffico distrib.
Variabile traffico tandem: Variabile traffico tandem

AT: AT
X SLO: Sisma X SLO
Y SLO: Sisma Y SLO
Z SLO: Sisma Z SLO
EY SLO: Eccentricità Y per sisma X SLO
EX SLO: Eccentricità X per sisma Y SLO
Tr x SLO: Terreno sisma X SLO
Tr y SLO: Terreno sisma Y SLO
Tr z SLO: Terreno sisma Z SLO
X SLD: Sisma X SLD
Y SLD: Sisma Y SLD
Z SLD: Sisma Z SLD
EY SLD: Eccentricità Y per sisma X SLD
EX SLD: Eccentricità X per sisma Y SLD
Tr x SLD: Terreno sisma X SLD
Tr y SLD: Terreno sisma Y SLD
Tr z SLD: Terreno sisma Z SLD
X SLV: Sisma X SLV
Y SLV: Sisma Y SLV
Z SLV: Sisma Z SLV
EY SLV: Eccentricità Y per sisma X SLV
EX SLV: Eccentricità X per sisma Y SLV
Tr x SLV: Terreno sisma X SLV
Tr y SLV: Terreno sisma Y SLV
Tr z SLV: Terreno sisma Z SLV
R Ux: Rig. Ux
R Uy: Rig. Uy
R Rz: Rig. Rz

Tutte le combinazioni di carico vengono raggruppate per famiglia di appartenenza. Le celle di una riga contengono i coefficienti moltiplicatori della i-esima combinazione, dove il valore della prima cella è da intendersi come moltiplicatore associato alla prima condizione elementare, la seconda cella si riferisce alla seconda condizione elementare e così via.

Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile traffico distrib.	Variabile traffico tandem	AT
1	SLU 1	1	0.8	0	0	0
2	SLU 2	1	0.8	0.6	1.5	0
3	SLU 3	1	0.8	1.5	1.125	0
4	SLU 4	1	1.5	0	0	0
5	SLU 5	1	1.5	0.6	1.5	0
6	SLU 6	1	1.5	1.5	1.125	0
7	SLU 7	1.3	0.8	0	0	0

ET.17 Tabulati di calcolo – Ponte con impalcato in acciaio

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile traffico distrib.	Variabile traffico tandem	ΔT
8	SLU 8	1.3	0.8	0.6	1.5	0
9	SLU 9	1.3	0.8	1.5	1.125	0
10	SLU 10	1.3	1.5	0	0	0
11	SLU 11	1.3	1.5	0.6	1.5	0
12	SLU 12	1.3	1.5	1.5	1.125	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile traffico distrib.	Variabile traffico tandem	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0.4	1	0
3	SLE RA 3	1	1	1	0.75	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile traffico distrib.	Variabile traffico tandem	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile traffico distrib.	Variabile traffico tandem	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile traffico distrib.	Variabile traffico tandem	ΔT
------	------------	------	-------	-----------------------------	---------------------------	----

Famiglia SLO

Il nome compatto della famiglia è SLO.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile traffico distrib.	Variabile traffico tandem	ΔT	X SLO	Y SLO
1	SLO 1	1	1	0	0	0	-1	-0.3
2	SLO 2	1	1	0	0	0	-1	-0.3
3	SLO 3	1	1	0	0	0	-1	0.3
4	SLO 4	1	1	0	0	0	-1	0.3
5	SLO 5	1	1	0	0	0	-0.3	-1
6	SLO 6	1	1	0	0	0	-0.3	-1
7	SLO 7	1	1	0	0	0	-0.3	1
8	SLO 8	1	1	0	0	0	-0.3	1
9	SLO 9	1	1	0	0	0	0.3	-1
10	SLO 10	1	1	0	0	0	0.3	-1
11	SLO 11	1	1	0	0	0	0.3	1
12	SLO 12	1	1	0	0	0	0.3	1
13	SLO 13	1	1	0	0	0	1	-0.3
14	SLO 14	1	1	0	0	0	1	-0.3
15	SLO 15	1	1	0	0	0	1	0.3
16	SLO 16	1	1	0	0	0	1	0.3

Nome	Nome breve	Z SLO	EY SLO	EX SLO	Tr x SLO	Tr y SLO	Tr z SLO
1	SLO 1	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLO 2	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLO 3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLO 4	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLO 5	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLO 6	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLO 7	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLO 8	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLO 9	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLO 10	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLO 11	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLO 12	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLO 13	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLO 14	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLO 15	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLO 16	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile traffico distrib.	Variabile traffico tandem	ΔT	X SLD	Y SLD
1	SLD 1	1	1	0	0	0	-1	-0.3
2	SLD 2	1	1	0	0	0	-1	-0.3
3	SLD 3	1	1	0	0	0	-1	0.3
4	SLD 4	1	1	0	0	0	-1	0.3
5	SLD 5	1	1	0	0	0	-0.3	-1
6	SLD 6	1	1	0	0	0	-0.3	-1
7	SLD 7	1	1	0	0	0	-0.3	1
8	SLD 8	1	1	0	0	0	-0.3	1
9	SLD 9	1	1	0	0	0	0.3	-1
10	SLD 10	1	1	0	0	0	0.3	-1
11	SLD 11	1	1	0	0	0	0.3	1
12	SLD 12	1	1	0	0	0	0.3	1
13	SLD 13	1	1	0	0	0	1	-0.3
14	SLD 14	1	1	0	0	0	1	-0.3
15	SLD 15	1	1	0	0	0	1	0.3
16	SLD 16	1	1	0	0	0	1	0.3

Nome	Nome breve	Z SLD	EY SLD	EX SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
1	SLD 1	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLD 2	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLD 3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLD 4	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLD 5	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLD 6	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLD 7	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLD 8	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLD 9	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLD 10	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLD 11	0	-0.3	1	0.3	1	0

Nome	Nome breve	Z SLD	EY SLD	EX SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
12	SLD 12	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLD 13	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLD 14	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLD 15	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLD 16	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile traffico distrib.	Variabile traffico tandem	ΔT	X SLV	Y SLV
1	SLV 1	1	1	0	0	0	-1	-0.3
2	SLV 2	1	1	0	0	0	-1	-0.3
3	SLV 3	1	1	0	0	0	-1	0.3
4	SLV 4	1	1	0	0	0	-1	0.3
5	SLV 5	1	1	0	0	0	-0.3	-1
6	SLV 6	1	1	0	0	0	-0.3	-1
7	SLV 7	1	1	0	0	0	-0.3	1
8	SLV 8	1	1	0	0	0	-0.3	1
9	SLV 9	1	1	0	0	0	0.3	-1
10	SLV 10	1	1	0	0	0	0.3	-1
11	SLV 11	1	1	0	0	0	0.3	1
12	SLV 12	1	1	0	0	0	0.3	1
13	SLV 13	1	1	0	0	0	1	-0.3
14	SLV 14	1	1	0	0	0	1	-0.3
15	SLV 15	1	1	0	0	0	1	0.3
16	SLV 16	1	1	0	0	0	1	0.3

Nome	Nome breve	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV	Tr z SLV
1	SLV 1	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLV 2	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLV 3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLV 4	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLV 5	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLV 6	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLV 7	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLV 8	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLV 9	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLV 10	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLV 11	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLV 12	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLV 13	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLV 14	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLV 15	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLV 16	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia Calcolo rigidezza torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

Nome	Nome breve	R Ux	R Uy	R Rz
Rig. Ux+	CRTFP Ux+	1	0	0
Rig. Ux-	CRTFP Ux-	-1	0	0
Rig. Uy+	CRTFP Uy+	0	1	0
Rig. Uy-	CRTFP Uy-	0	-1	0
Rig. Rz+	CRTFP Rz+	0	0	1
Rig. Rz-	CRTFP Rz-	0	0	-1

3.2.3 Definizioni di carichi concentrati

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

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

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Fx: componente X del carico concentrato. [daN]

Fy: componente Y del carico concentrato. [daN]

Fz: componente Z del carico concentrato. [daN]

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

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

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

Nome	Valori						
	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Carico tandem	Descrizione						
	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0
	Variabile traffico distrib.	0	0	0	0	0	0
	Variabile traffico tandem	0	0	-15000	0	0	0

3.2.4 Definizioni di carichi superficiali

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

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

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

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

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

Nome	Valori		Applicazione
	Condizione	Valore	
Piano carrabile	Descrizione		
	Pesi strutturali	0.05	Verticale
	Permanenti portati	0.016	Verticale
	Variabile traffico distrib.	0.09	Verticale
	Variabile traffico tandem	0	Verticale

3.3 Quote

3.3.1 Livelli

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al livello.

Descrizione: nome assegnato al livello.

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

Spessore: spessore del livello. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	0	60
L2	Piano 1	530	0

3.3.2 Tronchi

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al tronco.

Descrizione: nome assegnato al tronco.

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

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

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	Fondazione - Piano 1	Fondazione	Piano 1

3.4 Elementi di input

3.4.1 Travi in acciaio

3.4.1.1 Travi in acciaio di piano

Sezione: sezione in acciaio.

P.i.: posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione. S=Sinistra, C=Centro, D=Destra

Liv.: quota del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Punto i.: punto di inserimento iniziale.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Punto f.: punto di inserimento finale.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Estr.: distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]

Mat.: riferimento ad una definizione di materiale in acciaio.

Car.lin.: riferimento alla definizione di un carico lineare. L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento. G: valori del carico espressi nel sistema globale.

Sovr.: aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

S.Z.: indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

C.i.: svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

C.f.: svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

P.lin.: peso per unità di lunghezza. [daN/cm]

Cal.: descrizione sintetica dell'eventuale calastrello della sezione accoppiata o composita.

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y									
HEB500	C	L2	41.3	732.1	1091.3	732.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	1.87	
HEB240	C	L2	166.3	432.1	166.3	507.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	166.3	507.1	166.3	582.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	166.3	582.1	166.3	657.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	166.3	657.1	166.3	732.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	166.3	732.1	166.3	807.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	766.3	357.1	766.3	432.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	766.3	432.1	766.3	507.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	766.3	507.1	766.3	582.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	766.3	582.1	766.3	657.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	766.3	657.1	766.3	732.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	766.3	732.1	766.3	807.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	966.3	357.1	966.3	432.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	966.3	432.1	966.3	507.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	966.3	507.1	966.3	582.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	966.3	582.1	966.3	657.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	966.3	657.1	966.3	732.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	366.3	732.1	366.3	807.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	366.3	582.1	366.3	657.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB500	C	L2	41.3	432.1	1091.3	432.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	1.87	
HEB500	C	L2	41.3	357.1	1091.3	357.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	1.87	

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y									
HEB500	C	L2	41.3	807.1	1091.3	807.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	1.87	
HEB500	C	L2	41.3	657.1	1091.3	657.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	1.87	
HEB500	C	L2	41.3	582.1	1091.3	582.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	1.87	
HEB500	C	L2	41.3	507.1	1091.3	507.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	1.87	
HEB240	C	L2	566.3	357.1	566.3	432.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	566.3	432.1	566.3	507.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	566.3	507.1	566.3	582.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	566.3	582.1	566.3	657.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	566.3	657.1	566.3	732.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	566.3	732.1	566.3	807.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	366.3	357.1	366.3	432.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	366.3	432.1	366.3	507.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	366.3	507.1	366.3	582.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	366.3	657.1	366.3	732.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L2	966.3	732.1	966.3	807.1	0	S275	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	

3.4.2 Carichi concentrati

3.4.2.1 Carichi concentrati di piano

Carico: riferimento alla definizione di un carico concentrato.

Liv.: quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Punto: punto di inserimento.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Estradosso: distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]

Carico	Liv.	Punto		Estradosso
		X	Y	
Carico tandem	L2	506.3	432.1	0
Carico tandem	L2	506.3	657.1	0
Carico tandem	L2	626.3	432.1	0
Carico tandem	L2	626.3	657.1	0

3.4.3 Carichi superficiali

3.4.3.1 Carichi superficiali di piano

Carico: riferimento alla definizione di un carico di superficie.

Solaio: caratteristiche dell'eventuale solaio in latero-cemento, C.A. o legno.

Liv.: quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Punti: punti di definizione in pianta.

Indice: indice del punto corrente nell'insieme dei punti di definizione dell'elemento.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Estr.: distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]

Angolo: direzione delle nervature che trasmettono il carico. Angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]

Comp.: descrizione sintetica del comportamento del carico superficiale o, nel caso di comportamento membranale, riferimento alla descrizione analitica della membrana.

Fori: riferimenti a tutti gli elementi che forano il carico superficiale.

Carico	Solaio	Liv.	Punti			Estr.	Angolo	Comp.	Fori
			Indice	X	Y				
Piano carrabile		L2	1	1091.3	342.1	0	90	Nessuno	
			2	1091.3	822.1				
			3	41.3	822.1				
			4	41.3	342.1				

4 Risultati numerici

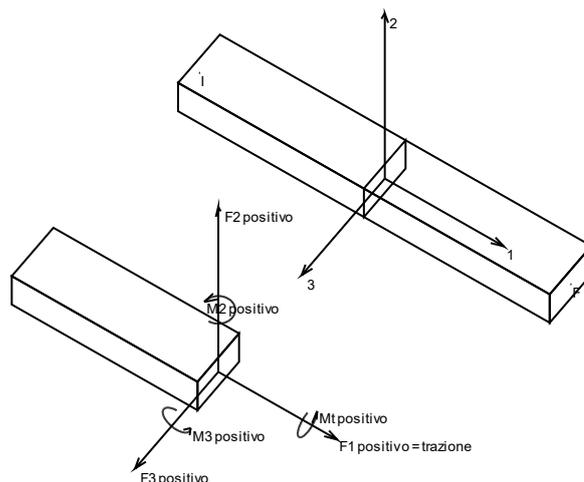
4.1 Sollecitazioni

4.1.1 Sollecitazioni aste

4.1.1.1 Convenzioni di segno aste

Le abbreviazioni relative alle sollecitazioni sugli elementi aste sono da intendersi:

- F1 (N): sforzo normale nell'asta;
- F2: sforzo di taglio agente nella direzione dell'asse locale 2;
- F3: sforzo di taglio agente nella direzione dell'asse locale 3;
- M1 (Mt): momento attorno all'asse locale 1; equivale al momento torcente;
- M2: momento attorno all'asse locale 2;
- M3: momento attorno all'asse locale 3.



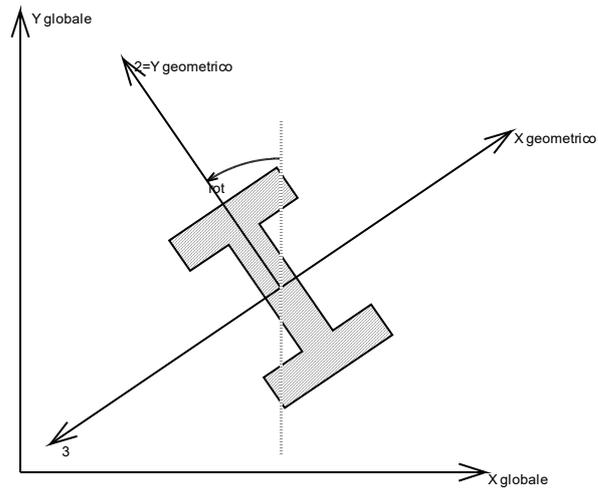
La convenzione sui segni per i parametri di sollecitazione delle aste è la seguente:

presa un'asta con nodo iniziale *i* e nodo finale *f*, asse 1 che va da *i* a *f*, assi 2 e 3 presi secondo quanto indicato nei paragrafi successivi relativi al sistema locale delle aste sezionando l'asta in un punto e considerando la sezione sinistra del punto in cui si è effettuato il taglio (sezione da cui esce il versore asse 1) i parametri di sollecitazione sono positivi se hanno verso e direzione concordi con il sistema di riferimento locale dell'asta 1, 2, 3 (per i momenti si adotta la regola della mano destra).

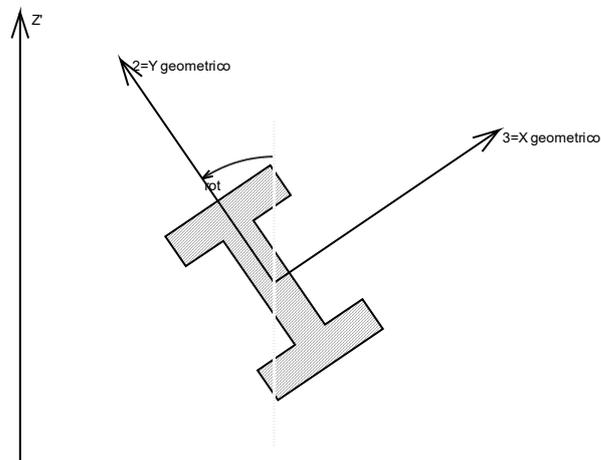
Il sistema è definito diversamente per tre categorie di aste, a seconda che siano originate da:

- aste verticali ad esempio pilastri e colonne;
- aste non verticali non di c.a., ad esempio travi di acciaio o legno;
- aste non verticali in c.a.: travi in c.a. di piano, falda o a quota generica.

Nel seguito si indica con 1, 2 e 3 il sistema locale dell'asta che non sempre coincide con gli assi principali della sezione. Si ricorda che per assi principali si intendono gli assi rispetto a cui si ha il raggio di inerzia minimo e massimo. Gli assi 1, 2 e 3 rispettano la regola della mano destra.

Sistema locale aste verticali

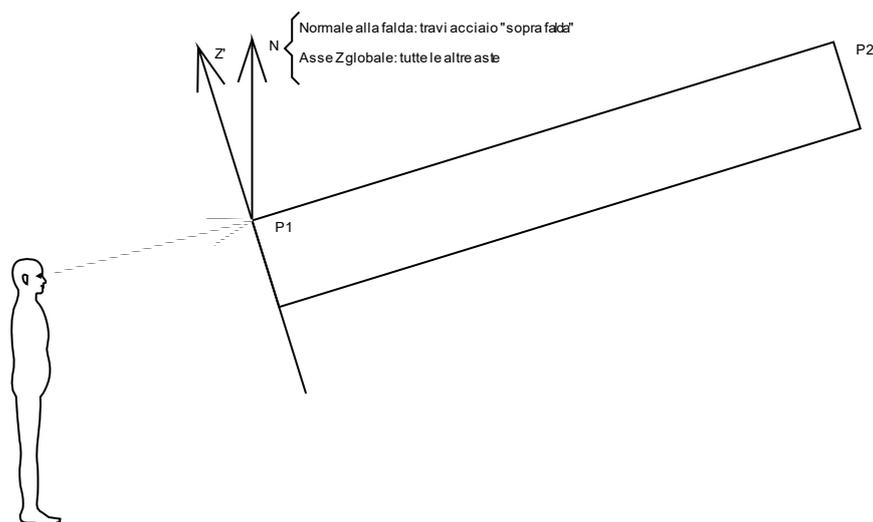
Nella figura si considera l'asse 1 uscente dal foglio (l'osservatore guarda in direzione opposta a quella dell'asse 1).

Sistema locale aste non verticali

Nella figura si considera l'asse 1 entrante nel foglio (l'osservatore guarda in direzione coincidente a quella dell'asse 1).

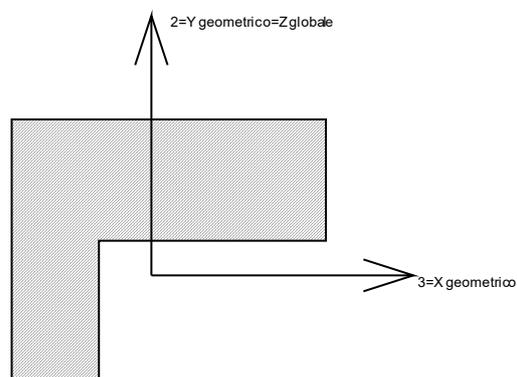
L'asse Z' è illustrato nella figura seguente dove:

- P1 è il punto di inserimento iniziale dell'asta;
- P2 è il punto di inserimento finale dell'asta;
- N è la normale al piano o falda di inserimento;



Z' è quindi l'intersezione tra il piano passante per P1, P2 contenente N e il piano della sezione iniziale dell'asta.

Sistema locale aste derivanti da travi in c.a.



Nella figura si considera l'asse 1 entrante nel foglio (l'osservatore guarda in direzione coincidente a quella dell'asse 1). L'asse 2 è sempre verticale e quindi coincidente con l'asse Z globale nonché con l'asse y geometrico. L'asse 3 coincide con l'asse x geometrico. Si sottolinea il fatto che gli assi 2 e 3 non corrispondono agli assi principali della sezione.

4.1.1.2 Sollecitazioni estreme aste

Asta: elemento asta a cui si riferiscono le sollecitazioni.

Ind.: indice dell'asta.

Cont.: contesto a cui si riferisce la sollecitazione

N.br.: nome breve della condizione o combinazione di carico.

Pos.: numero della sezione all'interno dell'asta (tra 1 e 31, dove 1 corrisponde alla sezione al nodo iniziale, 16 è la sezione in mezzeria, 31 corrisponde alla sezione al nodo finale).

Posizione: posizione a cui si riferisce la sollecitazione dell'asta.

X: componente X della posizione a cui si riferisce la sollecitazione dell'asta. [cm]

Y: componente Y della posizione a cui si riferisce la sollecitazione dell'asta. [cm]

Z: componente Z della posizione a cui si riferisce la sollecitazione dell'asta. [cm]

Soll.traslazionale: componente traslazionale della sollecitazione dell'asta.

F1: componente F1 della sollecitazione dell'asta. [daN]

F2: componente F2 della sollecitazione dell'asta. [daN]

F3: componente F3 della sollecitazione dell'asta. [daN]

Soll.rotazionale: componente rotazionale della sollecitazione dell'asta.

M1: componente M1 della sollecitazione dell'asta. [daN*cm]

M2: componente M2 della sollecitazione dell'asta. [daN*cm]

M3: componente M3 della sollecitazione dell'asta. [daN*cm]

Sollecitazioni con sforzo normale (N) minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta Ind.	Cont. N.br.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
			X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
36	X SLV	1	966	582	530	-3574	0	0	0	0	0
30	X SLV	1	966	657	530	-3572	0	0	0	6	0
42	X SLV	1	966	507	530	-3572	0	0	0	-6	0
6	X SLV	1	966	732	530	-3567	0	0	0	11	0
12	X SLV	1	966	432	530	-3567	0	0	0	-11	0

Sollecitazioni con sforzo normale (N) massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	SLV 15	1	41	732	530	4412	-3739	-592	0	0	0
6	SLV 3	1	966	732	530	4412	2886	592	0	-74007	414055
7	SLV 13	1	41	432	530	4412	-3739	592	0	0	0
12	SLV 1	1	966	432	530	4412	2886	-592	0	74007	414055
25	SLV 15	1	41	657	530	4328	-3739	-593	0	0	0

Sollecitazioni con momento M2 minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
33	Y SLV	31	566	582	530	0	0	-651	0	-687632	0
34	Y SLV	1	566	582	530	0	0	651	0	-687632	0
39	SLV 7	31	566	507	530	350	-31	-651	0	-687623	984991
40	SLV 11	1	566	507	530	350	31	651	0	-687623	984991
27	Y SLV	31	566	507	530	135	0	-651	0	-687620	0

Sollecitazioni con momento M2 massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
34	SLV 9	1	566	582	530	479	31	-651	0	687632	984992
33	SLV 5	31	566	582	530	479	-31	651	0	687632	984992
28	SLV 9	1	566	657	530	350	31	-651	0	687623	984991
27	SLV 5	31	566	657	530	350	-31	651	0	687623	984991
39	SLV 9	31	566	507	530	1081	-31	651	0	687617	984991

Sollecitazioni con momento M3 minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
31	X SLV	31	166	582	530	3574	0	0	0	0	0
32	X SLV	31	366	582	530	2312	0	0	0	0	0
33	X SLV	31	566	582	530	771	0	0	0	0	0
34	X SLV	31	766	582	530	-771	0	0	0	0	0
35	X SLV	31	966	582	530	-2312	0	0	0	0	0

Sollecitazioni con momento M3 massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta	Cont.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
Ind.	N.br.		X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
28	SLU 11	1	566	657	530	1573	41	0	0	12	12295568
27	SLU 11	31	566	657	530	1573	-41	0	0	12	12295568
9	SLU 11	31	566	432	530	1683	-41	0	0	-32	12294588
10	SLU 11	1	566	432	530	1683	41	0	0	-32	12294588
29	SLU 11	1	766	657	530	1573	25254	0	0	-14	8889422

4.2 Spostamenti di interpiano estremi

Nodo inferiore: nodo inferiore.

I.: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Pos.: coordinate del nodo.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Z: coordinata Z. [cm]

Nodo superiore: nodo superiore.

I.: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Pos.: coordinate del nodo.

Z: coordinata Z. [cm]

Spst. rel.: spostamento relativo. Il valore è adimensionale.

Comb.: combinazione.

N.b.: nome breve o compatto della combinazione di carico.

Spostamento inferiore: spostamento in pianta del nodo inferiore.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Spostamento superiore: spostamento in pianta del nodo superiore.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

S.V.: si intende non verificato qualora lo spostamento relativo sia superiore al valore limite espresso nelle preferenze di analisi.

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 = 0,003333

Nodo inferiore				Nodo superiore		Spst. rel.	Comb.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
I.	Pos.			I.	Pos.		N.b.	X	Y	X	Y	
	X	Y	Z		Z							
3	41.3	342.1	-30	198	530	0.000916	SLO 1	0	0	-0.511	-0.036	si
99	41.3	822.1	-30	249	530	0.000915	SLO 1	0	0	-0.511	-0.036	si
112	1091.3	822.1	-30	250	530	0.000913	SLO 1	0	0	-0.51	-0.036	si
16	1091.3	342.1	-30	199	530	0.000912	SLO 1	0	0	-0.509	-0.036	si
3	41.3	342.1	-30	198	530	0.000916	SLO 2	0	0	-0.511	-0.036	si
99	41.3	822.1	-30	249	530	0.000915	SLO 2	0	0	-0.511	-0.036	si
112	1091.3	822.1	-30	250	530	0.000913	SLO 2	0	0	-0.51	-0.036	si
16	1091.3	342.1	-30	199	530	0.000912	SLO 2	0	0	-0.509	-0.036	si
99	41.3	822.1	-30	249	530	0.000916	SLO 3	0	0	-0.511	0.036	si
3	41.3	342.1	-30	198	530	0.000915	SLO 3	0	0	-0.511	0.036	si
16	1091.3	342.1	-30	199	530	0.000913	SLO 3	0	0	-0.51	0.036	si
112	1091.3	822.1	-30	250	530	0.000912	SLO 3	0	0	-0.509	0.036	si
99	41.3	822.1	-30	249	530	0.000916	SLO 4	0	0	-0.511	0.036	si
3	41.3	342.1	-30	198	530	0.000915	SLO 4	0	0	-0.511	0.036	si
16	1091.3	342.1	-30	199	530	0.000913	SLO 4	0	0	-0.51	0.036	si
112	1091.3	822.1	-30	250	530	0.000912	SLO 4	0	0	-0.509	0.036	si

ET.17 Tabulati di calcolo – Ponte con impalcato in acciaio

I.	Nodo inferiore			Nodo superiore		Sp. rel.	Comb.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
	X	Y	Z	I.	Pos. Z			X	Y	X	Y	
3	41.3	342.1	-30	198	530	0.000351	SLO 5	0	0	-0.154	-0.121	si
99	41.3	822.1	-30	249	530	0.00035	SLO 5	0	0	-0.154	-0.121	si
112	1091.3	822.1	-30	250	530	0.000348	SLO 5	0	0	-0.153	-0.121	si
16	1091.3	342.1	-30	199	530	0.000347	SLO 5	0	0	-0.152	-0.121	si
3	41.3	342.1	-30	198	530	0.000351	SLO 6	0	0	-0.154	-0.121	si
99	41.3	822.1	-30	249	530	0.00035	SLO 6	0	0	-0.154	-0.121	si
112	1091.3	822.1	-30	250	530	0.000348	SLO 6	0	0	-0.153	-0.121	si
16	1091.3	342.1	-30	199	530	0.000347	SLO 6	0	0	-0.152	-0.121	si
99	41.3	822.1	-30	249	530	0.000351	SLO 7	0	0	-0.154	0.121	si
3	41.3	342.1	-30	198	530	0.00035	SLO 7	0	0	-0.154	0.121	si
16	1091.3	342.1	-30	199	530	0.000348	SLO 7	0	0	-0.153	0.121	si
112	1091.3	822.1	-30	250	530	0.000347	SLO 7	0	0	-0.152	0.121	si
99	41.3	822.1	-30	249	530	0.000351	SLO 8	0	0	-0.154	0.121	si
3	41.3	342.1	-30	198	530	0.00035	SLO 8	0	0	-0.154	0.121	si
16	1091.3	342.1	-30	199	530	0.000348	SLO 8	0	0	-0.153	0.121	si
112	1091.3	822.1	-30	250	530	0.000347	SLO 8	0	0	-0.152	0.121	si
16	1091.3	342.1	-30	199	530	0.000351	SLO 9	0	0	0.154	-0.121	si
112	1091.3	822.1	-30	250	530	0.00035	SLO 9	0	0	0.154	-0.121	si
99	41.3	822.1	-30	249	530	0.000348	SLO 9	0	0	0.153	-0.121	si
3	41.3	342.1	-30	198	530	0.000347	SLO 9	0	0	0.152	-0.121	si
16	1091.3	342.1	-30	199	530	0.000351	SLO 10	0	0	0.154	-0.121	si
112	1091.3	822.1	-30	250	530	0.00035	SLO 10	0	0	0.154	-0.121	si
99	41.3	822.1	-30	249	530	0.000348	SLO 10	0	0	0.153	-0.121	si
3	41.3	342.1	-30	198	530	0.000347	SLO 10	0	0	0.152	-0.121	si
112	1091.3	822.1	-30	250	530	0.000351	SLO 11	0	0	0.154	0.121	si
16	1091.3	342.1	-30	199	530	0.00035	SLO 11	0	0	0.154	0.121	si
3	41.3	342.1	-30	198	530	0.000348	SLO 11	0	0	0.153	0.121	si
99	41.3	822.1	-30	249	530	0.000347	SLO 11	0	0	0.152	0.121	si
112	1091.3	822.1	-30	250	530	0.000351	SLO 12	0	0	0.154	0.121	si
16	1091.3	342.1	-30	199	530	0.00035	SLO 12	0	0	0.154	0.121	si
3	41.3	342.1	-30	198	530	0.000348	SLO 12	0	0	0.153	0.121	si
99	41.3	822.1	-30	249	530	0.000347	SLO 12	0	0	0.152	0.121	si
16	1091.3	342.1	-30	199	530	0.000916	SLO 13	0	0	0.511	-0.036	si
112	1091.3	822.1	-30	250	530	0.000915	SLO 13	0	0	0.511	-0.036	si
99	41.3	822.1	-30	249	530	0.000913	SLO 13	0	0	0.51	-0.036	si
3	41.3	342.1	-30	198	530	0.000912	SLO 13	0	0	0.509	-0.036	si
16	1091.3	342.1	-30	199	530	0.000916	SLO 14	0	0	0.511	-0.036	si
112	1091.3	822.1	-30	250	530	0.000915	SLO 14	0	0	0.511	-0.036	si
99	41.3	822.1	-30	249	530	0.000913	SLO 14	0	0	0.51	-0.036	si
3	41.3	342.1	-30	198	530	0.000912	SLO 14	0	0	0.509	-0.036	si
112	1091.3	822.1	-30	250	530	0.000916	SLO 15	0	0	0.511	0.036	si
16	1091.3	342.1	-30	199	530	0.000915	SLO 15	0	0	0.511	0.036	si
3	41.3	342.1	-30	198	530	0.000913	SLO 15	0	0	0.51	0.036	si
99	41.3	822.1	-30	249	530	0.000912	SLO 15	0	0	0.509	0.036	si
112	1091.3	822.1	-30	250	530	0.000916	SLO 16	0	0	0.511	0.036	si
16	1091.3	342.1	-30	199	530	0.000915	SLO 16	0	0	0.511	0.036	si
3	41.3	342.1	-30	198	530	0.000913	SLO 16	0	0	0.51	0.036	si
99	41.3	822.1	-30	249	530	0.000912	SLO 16	0	0	0.509	0.036	si

4.3 Verifica effetti secondo ordine

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

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

Comb.: combinazione.

N.b.: nome breve o compatto della combinazione di carico.

Carico verticale: carico verticale. [daN]

Spostamento: spostamento medio di interpiano. [cm]

Forza orizzontale totale: forza orizzontale totale. [daN]

Altezza del piano: altezza del piano. [cm]

Theta: coefficiente Theta formula [7.3.3] § 7.3.1. Il valore è adimensionale.

Quota inf.	Quota sup.	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		N.b.					
L1	L2	SLV 1	48915	1.492	59612	560	0.002
L1	L2	SLV 2	48915	1.492	59612	560	0.002
L1	L2	SLV 3	48915	1.492	59612	560	0.002
L1	L2	SLV 4	48915	1.492	59612	560	0.002
L1	L2	SLV 5	48915	0.551	35917	560	0.001
L1	L2	SLV 6	48915	0.551	35917	560	0.001
L1	L2	SLV 7	48915	0.551	35917	560	0.001
L1	L2	SLV 8	48915	0.551	35917	560	0.001
L1	L2	SLV 9	48915	0.551	35917	560	0.001
L1	L2	SLV 10	48915	0.551	35917	560	0.001
L1	L2	SLV 11	48915	0.551	35917	560	0.001
L1	L2	SLV 12	48915	0.551	35917	560	0.001
L1	L2	SLV 13	48915	1.492	59612	560	0.002
L1	L2	SLV 14	48915	1.492	59612	560	0.002
L1	L2	SLV 15	48915	1.492	59612	560	0.002
L1	L2	SLV 16	48915	1.492	59612	560	0.002

4.4 Tagli ai livelli

Livello: livello rispetto a cui è calcolato il taglio.

Nome: nome completo del livello.

Cont.: Contesto nel quale viene valutato il taglio.

N.br.: nome breve della condizione o combinazione di carico.

Totale: totale del taglio al livello.

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

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

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

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

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	Pesi	0	0	-121491	0	0	0	0	0	-121491
Fondazione	Port.	0	0	-8064	0	0	0	0	0	-8064
Fondazione	Variabile traffico distrib.	0	0	-45360	0	0	0	0	0	-45360
Fondazione	Variabile traffico tandem	0	0	-60000	0	0	0	0	0	-60000
Fondazione	X SLV	90552	0	0	0	0	0	90552	0	0
Fondazione	Y SLV	0	54600	0	0	0	0	0	54600	0
Fondazione	EY SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	EX SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	X SLD	27947	0	0	0	0	0	27947	0	0
Fondazione	Y SLD	0	17704	0	0	0	0	0	17704	0
Fondazione	EY SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	EX SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	X SLO	31060	0	0	0	0	0	31060	0	0
Fondazione	Y SLO	0	20868	0	0	0	0	0	20868	0
Fondazione	EY SLO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	EX SLO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	R Ux	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Fondazione	R Uy	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Fondazione	R Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	SLU 1	0	0	-127942	0	0	0	0	0	-127942
Fondazione	SLU 2	0	0	-245158	0	0	0	0	0	-245158
Fondazione	SLU 3	0	0	-263482	0	0	0	0	0	-263482
Fondazione	SLU 4	0	0	-133587	0	0	0	0	0	-133587
Fondazione	SLU 5	0	0	-250803	0	0	0	0	0	-250803
Fondazione	SLU 6	0	0	-269127	0	0	0	0	0	-269127
Fondazione	SLU 7	0	0	-164389	0	0	0	0	0	-164389
Fondazione	SLU 8	0	0	-281605	0	0	0	0	0	-281605
Fondazione	SLU 9	0	0	-299929	0	0	0	0	0	-299929
Fondazione	SLU 10	0	0	-170034	0	0	0	0	0	-170034
Fondazione	SLU 11	0	0	-287250	0	0	0	0	0	-287250
Fondazione	SLU 12	0	0	-305574	0	0	0	0	0	-305574
Fondazione	SLE RA 1	0	0	-129555	0	0	0	0	0	-129555
Fondazione	SLE RA 2	0	0	-207699	0	0	0	0	0	-207699
Fondazione	SLE RA 3	0	0	-219915	0	0	0	0	0	-219915
Fondazione	SLE FR 1	0	0	-129555	0	0	0	0	0	-129555
Fondazione	SLE QP 1	0	0	-129555	0	0	0	0	0	-129555
Fondazione	SLO 1	-31060	-6260	-129555	0	0	0	-31060	-6260	-129555
Fondazione	SLO 2	-31060	-6260	-129555	0	0	0	-31060	-6260	-129555
Fondazione	SLO 3	-31060	6260	-129555	0	0	0	-31060	6260	-129555
Fondazione	SLO 4	-31060	6260	-129555	0	0	0	-31060	6260	-129555
Fondazione	SLO 5	-9318	-20868	-129555	0	0	0	-9318	-20868	-129555
Fondazione	SLO 6	-9318	-20868	-129555	0	0	0	-9318	-20868	-129555
Fondazione	SLO 7	-9318	20868	-129555	0	0	0	-9318	20868	-129555
Fondazione	SLO 8	-9318	20868	-129555	0	0	0	-9318	20868	-129555
Fondazione	SLO 9	9318	-20868	-129555	0	0	0	9318	-20868	-129555
Fondazione	SLO 10	9318	-20868	-129555	0	0	0	9318	-20868	-129555
Fondazione	SLO 11	9318	20868	-129555	0	0	0	9318	20868	-129555
Fondazione	SLO 12	9318	20868	-129555	0	0	0	9318	20868	-129555
Fondazione	SLO 13	31060	-6260	-129555	0	0	0	31060	-6260	-129555
Fondazione	SLO 14	31060	-6260	-129555	0	0	0	31060	-6260	-129555
Fondazione	SLO 15	31060	6260	-129555	0	0	0	31060	6260	-129555
Fondazione	SLO 16	31060	6260	-129555	0	0	0	31060	6260	-129555
Fondazione	SLD 1	-27947	-5311	-129555	0	0	0	-27947	-5311	-129555
Fondazione	SLD 2	-27947	-5311	-129555	0	0	0	-27947	-5311	-129555
Fondazione	SLD 3	-27947	5311	-129555	0	0	0	-27947	5311	-129555
Fondazione	SLD 4	-27947	5311	-129555	0	0	0	-27947	5311	-129555
Fondazione	SLD 5	-8384	-17704	-129555	0	0	0	-8384	-17704	-129555
Fondazione	SLD 6	-8384	-17704	-129555	0	0	0	-8384	-17704	-129555
Fondazione	SLD 7	-8384	17704	-129555	0	0	0	-8384	17704	-129555
Fondazione	SLD 8	-8384	17704	-129555	0	0	0	-8384	17704	-129555
Fondazione	SLD 9	8384	-17704	-129555	0	0	0	8384	-17704	-129555
Fondazione	SLD 10	8384	-17704	-129555	0	0	0	8384	-17704	-129555
Fondazione	SLD 11	8384	17704	-129555	0	0	0	8384	17704	-129555
Fondazione	SLD 12	8384	17704	-129555	0	0	0	8384	17704	-129555
Fondazione	SLD 13	27947	-5311	-129555	0	0	0	27947	-5311	-129555
Fondazione	SLD 14	27947	-5311	-129555	0	0	0	27947	-5311	-129555
Fondazione	SLD 15	27947	5311	-129555	0	0	0	27947	5311	-129555

ET.17 Tabulati di calcolo – Ponte con impalcato in acciaio

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLD 16	27947	5311	-129555	0	0	0	27947	5311	-129555
Fondazione	SLV 1	-90552	-16380	-129555	0	0	0	-90552	-16380	-129555
Fondazione	SLV 2	-90552	-16380	-129555	0	0	0	-90552	-16380	-129555
Fondazione	SLV 3	-90552	16380	-129555	0	0	0	-90552	16380	-129555
Fondazione	SLV 4	-90552	16380	-129555	0	0	0	-90552	16380	-129555
Fondazione	SLV 5	-27166	-54600	-129555	0	0	0	-27166	-54600	-129555
Fondazione	SLV 6	-27166	-54600	-129555	0	0	0	-27166	-54600	-129555
Fondazione	SLV 7	-27166	54600	-129555	0	0	0	-27166	54600	-129555
Fondazione	SLV 8	-27166	54600	-129555	0	0	0	-27166	54600	-129555
Fondazione	SLV 9	27166	-54600	-129555	0	0	0	27166	-54600	-129555
Fondazione	SLV 10	27166	-54600	-129555	0	0	0	27166	-54600	-129555
Fondazione	SLV 11	27166	54600	-129555	0	0	0	27166	54600	-129555
Fondazione	SLV 12	27166	54600	-129555	0	0	0	27166	54600	-129555
Fondazione	SLV 13	90552	-16380	-129555	0	0	0	90552	-16380	-129555
Fondazione	SLV 14	90552	-16380	-129555	0	0	0	90552	-16380	-129555
Fondazione	SLV 15	90552	16380	-129555	0	0	0	90552	16380	-129555
Fondazione	SLV 16	90552	16380	-129555	0	0	0	90552	16380	-129555
Fondazione	CRTFP Ux+	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Fondazione	CRTFP Ux-	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0
Fondazione	CRTFP Uy+	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Fondazione	CRTFP Uy-	0	-1	0	0	0	0	0	-1	0
Fondazione	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.5 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.

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

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

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 0.995072

Traslazione Y: 0.993148

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 0.999966

Rotazione Y: 0.999986

Rotazione Z: 0.948383

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.369995134	0	0.383400617	0	0.59961944	0	0.138947368	0	0.383400617
2	0.236798389	0.800442082	0	0	0	0.998411969	0.306443507	0.800442082	0
3	0.119061122	0	0	0	0	0	0.145023878	0	0
4	0.101670193	0	0.473076063	0	0.39885574	0	0.171446447	0	0.473076063
5	0.070158731	0	0	0	0	0	0.033944083	0	0
6	0.054332016	0	0	0	0	0	0.028493608	0	0
7	0.036525078	0	0.010685389	0	0.000802404	0	0.003872468	0	0.010685389
8	0.024158784	0.140907887	0	0	0	0.001553327	0.053948881	0.140907887	0
9	0.019121391	0	0.00207785	0	0.000003154	0	0.000753029	0	0.00207785
10	0.01756013	0.000428834	0	0	0	0.00000108	0.000163355	0.000428834	0
11	0.016396283	0	0.000098764	0	0.000076892	0	0.000035793	0	0.000098764
12	0.007474039	0.034795231	0	0	0	0.000000003	0.013305233	0.034795231	0
13	0.00464044	0	0.094118696	0	0.000433778	0	0.034109348	0	0.094118696
14	0.003504059	0.018497566	0	0	0	0.000019741	0.007136284	0.018497566	0
15	0.002309619	0	0.029690237	0	0.00017452	0	0.010759973	0	0.029690237

4.6 Equilibrio globale forze

Contributo: Nome attribuito al sistema risultante.

Fx: Componente X di forza del sistema risultante. [daN]

Fy: Componente Y di forza del sistema risultante. [daN]

Fz: Componente Z di forza del sistema risultante. [daN]

Mx: Componente di momento attorno l'asse X del sistema risultante. [daN*cm]

My: Componente di momento attorno l'asse Y del sistema risultante. [daN*cm]

Mz: Componente di momento attorno l'asse Z del sistema risultante. [daN*cm]

Bilancio in condizione di carico: Pesì strutturali

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-208610.818	-121427664	118141587	0
Reazioni	0	0	208610.818	121427664	-118141587	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Permanenti portati

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-8064	-4693873	4566847	0
Reazioni	0	0	8064	4693873	-4566847	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile traffico distrib.

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-45360	-26403036	25688516	0
Reazioni	0	0	45360	26403036	-25688516	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile traffico tandem

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-60000	-32674650	33979519	0

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Reazioni	0	0	60000	32674650	-33979519	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0
Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLV						
Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	112971.562	0	0	0	51209526	-65757707
Reazioni	-112971.562	0	0	0	-51209526	65757707
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0
Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLV						
Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	94580.233	0	-42872815	0	53563180
Reazioni	0	-94580.233	0	42872815	0	-53563180
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0
Bilancio in condizione di carico: Eccentricità Y per sisma X SLV						
Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	0
Reazioni	0	0	0	0	0	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0
Bilancio in condizione di carico: Eccentricità X per sisma Y SLV						
Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	0
Reazioni	0	0	0	0	0	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0
Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLD						
Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	34828.95	0	0	0	15787814	-20272995
Reazioni	-34828.95	0	0	0	-15787814	20272995
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0
Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLD						
Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	31154.535	0	-14122217	0	17643602
Reazioni	0	-31154.535	0	14122217	0	-17643602
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0
Bilancio in condizione di carico: Eccentricità Y per sisma X SLD						
Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	0
Reazioni	0	0	0	0	0	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0
Bilancio in condizione di carico: Eccentricità X per sisma Y SLD						
Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	0
Reazioni	0	0	0	0	0	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0
Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLO						
Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	38743.717	0	0	0	17562361	-22551676
Reazioni	-38743.717	0	0	0	-17562361	22551676
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0
Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLO						
Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	37814.93	0	-17141346	0	21415552
Reazioni	0	-37814.93	0	17141346	0	-21415552
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0
Bilancio in condizione di carico: Eccentricità Y per sisma X SLO						
Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	0
Reazioni	0	0	0	0	0	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0
Bilancio in condizione di carico: Eccentricità X per sisma Y SLO						
Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	0
Reazioni	0	0	0	0	0	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0
Bilancio in condizione di carico: Rig. Ux						
Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	1	0	0	0	530	-582
Reazioni	-1	0	0	0	-530	582
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0
Bilancio in condizione di carico: Rig. Uy						
Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	1	0	-530	0	566
Reazioni	0	-1	0	530	0	-566
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0
Bilancio in condizione di carico: Rig. Rz						
Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	1
Reazioni	0	0	0	0	0	-1
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

4.7 Risposta di spettro

Spettro: condizione elementare corrispondente allo spettro.

N.b.: nome breve della condizione elementare.

Fx: componente della forza lungo l'asse X. [daN]

Fy: componente della forza lungo l'asse Y. [daN]

Fz: componente della forza lungo l'asse Z. [daN]

Mx: componente della coppia attorno all'asse X. [daN*cm]

My: componente della coppia attorno all'asse Y. [daN*cm]

Mz: componente della coppia attorno all'asse Z. [daN*cm]

Max X: massima reazione lungo l'asse X.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

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

Max Y: massima reazione lungo l'asse Y.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

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

Max Z: massima reazione lungo l'asse Z.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

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

Spettro	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Max X		Max Y		Max Z	
							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
N.b.												
X SLV	90829.18	0	0	0	4.157E07	5.287E07	90829.18	0	54469.1	90	0	0
Y SLV	0	54469.1	0	2.311E07	0	3.085E07	90829.18	0	54469.1	90	0	0
X SLD	28098.57	0	0	0	1.282E07	1.636E07	28098.57	0	17652.17	90	0	0
Y SLD	0	17652.17	0	7.391E06	0	9.997E06	28098.57	0	17652.17	90	0	0
X SLO	31165.84	0	0	0	1.426E07	1.814E07	31165.84	0	20824.93	90	0	0
Y SLO	0	20824.93	0	8.655E06	0	1.179E07	31165.84	0	20824.93	90	0	0

4.8 Statistiche soluzione

Tipo di equazioni

Lineari

Tecnica di soluzione

AspenTech MA57

Numero equazioni

1246

Elemento min. diagonale

304031.32058088

Elemento max diagonale

50990672601.1622

Rapporto max/min

167715.19626248

Elementi non nulli

22799

5 Verifiche

5.1 Verifiche superelementi aste acciaio laminate

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

Sezione: sezione in acciaio.

Rotazione: rotazione della sezione. [deg]

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

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

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

ix: raggio di inerzia relativo all'asse x. [cm]

iy: raggio di inerzia relativo all'asse y. [cm]

Wx: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]

Wy: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]

Wplx: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]

Wply: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]

X: distanza dal nodo iniziale. [cm]

Comb.: combinazione di verifica.

Sfruttamento: rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.

VEd: sollecitazione di taglio. [daN]

Vc,Rd: resistenza a taglio. [daN]

Av: area resistenza a taglio. [cm²]

Interazione taglio-torsione: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.

Riduzione torsione: coefficiente riduttivo della resistenza a taglio per presenza di torsione.

Verifica: stato di verifica.

Sfruttamento torsione: rapporto tra TEd e TRd.

TEd: sollecitazione torcente. [daN*cm]

TRd: resistenza a torsione. [daN*cm]

Riduzione taglio resistente: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.

Sfruttamento taglio-torsione: $\tau_{Ed,totale} / (0.5 * \tau_{Rd})$. Non verificato se maggiore di 1.

$\tau_{Ed,totale}$: somma delle tensioni tangenziali totali derivanti da taglio e torsione. [daN/cm²]

τ_{Rd} : tensione tangenziale resistente. [daN/cm²]

Numero rit.: numero del ritegno.

Presente: indica se il ritegno è presente o meno.

Ascissa: ascissa del ritegno rispetto al nodo iniziale del superelemento o ascissa iniziale e finale della campata. [cm]

Campata: campata tra i ritegni.

$\beta_{x/m}$: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a x/m.

Vincolo a entrambi estremi: indica se il tratto è vincolato a entrambi gli estremi.

$\lambda_{x/m}$: snellezza attorno a x/m del tratto tra i due ritegni.

AVer: snellezza accettabile.

$\beta_{y/n}$: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a y/n.

k,LT: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(3).

kw,LT: coefficiente di lunghezza efficace per ingobbamento nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(4).

$\lambda_{y/n}$: snellezza attorno a y/n del tratto tra i due ritegni.

η : valore di η .

hw: altezza dell'anima. [cm]

tw: spessore dell'anima. [cm]

hw/tw max: rapporto tra hw e tw massimo.

Ascissa freccia: ascissa della massima freccia. [cm]

Combinazione: combinazione di verifica in cui è ricavata la freccia.

Freccia: massima freccia. [cm]

Luce: luce di verifica. [cm]

L/f: rapporto luce su freccia.

L/f,min: minimo rapporto luce su freccia consentito.

Tipo: freccia calcolata considerando le sole condizioni variabili o tutte le condizioni (totale) all'interno della combinazione di verifica.

Classe: classe della sezione.

NEd: sollecitazione assiale. [daN]

Nc,Rd: resistenza assiale a compressione ridotta per taglio. [daN]

Nt,Rd: resistenza assiale a trazione ridotta per taglio. [daN]

Riduzione da taglio: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.

px: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione x.

py: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione y.

Mx,Ed: sollecitazione flettente attorno x-x. [daN*cm]

Mx,Rd: resistenza a flessione attorno x-x ridotta per taglio. [daN*cm]

Rid. Mx,Rd da VEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno x-x.

My,Ed: sollecitazione flettente attorno y-y. [daN*cm]

My,Rd: resistenza a flessione attorno y-y ridotta per taglio. [daN*cm]

Rid. My,Rd da VEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno y-y.

α : esponente α per flessione deviata.

β : esponente β per flessione deviata.

NRd: resistenza assiale ridotta per taglio. [daN]

Rid. NRd da VEd: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.

Mx,Rd: resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [daN*cm]

Rid. Mx,Rd da NEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno x-x.

My,Rd: resistenza a flessione attorno y-y ridotta. [daN*cm]

Rid. My,Rd da NEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno y-y.

Obblig.: indica se la verifica è obbligatoria da norma.

Mx,Eff,Ed: momento interno efficace di verifica attorno x-x secondo ENV1993-1-1 §5.5.3. [daN*cm]

Mb,Rd,x: momento resistente di progetto per l'instabilità per sollecitazione flettente attorno l'asse x-x. [daN*cm]

χ_{LT} : coefficiente di riduzione per instabilità flesso-torsionale.

λ adim. LT: snellezza adimensionale per instabilità flesso-torsionale.**L,LT:** distanza tra due ritegni torsionali. [cm]**M,critico:** momento critico. [daN*cm]**kLT:** valore di kLT.**ky:** valore di ky.**Wx:** modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse x-x. [cm³]**Wy:** modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse y-y. [cm³]**NRk:** resistenza caratteristica assiale. [daN]**Mx,Ed max:** momento sollecitante massimo attorno l'asse x-x tra due ritegni all'inflessione attorno x-x. [daN*cm]**Mx,Rk:** resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse x-x. [daN*cm]**My,Ed max:** momento sollecitante massimo attorno l'asse y-y tra due ritegni all'inflessione attorno y-y. [daN*cm]**My,Rk:** resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse y-y. [daN*cm] **χ_x :** coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse x-x. **χ_y :** coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse y-y.**kxx:** valore di kxx.**kxy:** valore di kxy.**kyy:** valore di kyy.**Nb,Rd:** resistenza a instabilità della membratura compressa. [daN] **χ_{min} :** coefficiente di riduzione minimo.**l0 x/m:** lunghezza libera di inflessione per inflessione attorno l'asse x-x / m-m. [cm]**l0 y/n:** lunghezza libera di inflessione per inflessione attorno l'asse y-y / n-n. [cm] **λ adim. x/m:** snellezza adimensionale per inflessione attorno l'asse x-x / m-m. **λ adim. y/n:** snellezza adimensionale per inflessione attorno l'asse y-y / n-n.**N,crit x/m:** carico critico per inflessione attorno all'asse x-x / m-m. [daN]**N,crit y/n:** carico critico per inflessione attorno all'asse y-y / n-n. [daN]

Superelemento in acciaio composto da 6 aste: 1, 2, 3, 4, 5, 6

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1050

Nodo iniziale: 235 Nodo finale: 241

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
HEB500	0	238.78	107241.99	12624.45	21.19	7.27	4289.68	841.63	4817.68	1291.9

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
1050	SLV 4	0.007		4411.9		625388.4	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
1045.8	SLD 4	0.003		1874.9		625388.4	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
125	SLV 5	0.007	-1977.6	263718.6	174.4	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
120.8	SLD 6	0.002	-611	263718.6	174.4	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 12	0.076	10302.3	136036.3	89.96	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 16	0.027	3739	136036.3	89.96	Considerata	1	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
525	SLV 9	0.281	1	-984521	12617740	-687597	3383546	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
725	SLD 16	0.082	1	-841961	12617740	52217	3383546	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
525	SLU 12	0.218	1	1702.9	625388.4	1	-2721869	12617740	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8

NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
4.2	SLD 15	0.004	1	1874.9	625388.4	1	-15520	12617740	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
525	SLV 7	0.283	1	1334.4	625388.4	1	-984521	12617740	687574	3383546	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8

NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
525	SLD 12	0.142	1	925.1	625388.4	1	-984521	12617740	212420	3383546	1		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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si		0				
2	Si		1050		1-2	49.5	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si		0						
2	Si	100	1-2		1	1	Si	13.8	Si, (<200)
3	Si	300	2-3		1	1	Si	27.5	Si, (<200)
4	Si	500	3-4		1	1	Si	27.5	Si, (<200)
5	Si	700	4-5		1	1	Si	27.5	Si, (<200)
6	Si	900	5-6		1	1	Si	27.5	Si, (<200)
7	Si	1050	6-7		1	1	Si	20.6	Si, (<200)

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
525	SLU 12	0.214	1	Si	1702.9	-2721868.6	-2700454	12617740.1	1	0.279	200	169644954.6	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
525	SLV 10	0.281	1	598	-984520.8	-977001.3	-687596.6	1	1	1	169685413.1	4817.7	1291.9	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
525	SLD 10	0.14	1	545.7	-984520.8	-977658.6	-212443	1	1	1	169685413.1	4817.7	1291.9	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
511.7	SLV 5	0.267	1	0	656657.8	984520.8	13248627.1	687596.6	3552723	0.901	0.958	0.95	0.578	0.917	0.963	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
325	SLD 4	0.089	1	0	656657.8	984520.8	13248627.1	62265.7	3552723	0.901	0.958	0.95	0.556	0.917	0.926	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	44.4	1.5	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	44.4	1.5	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
205	SLE RA 1	0	1050	10000	250	Totale	Si
838.3	SLE RA 2	0	1050	10000	250	Totale	Si
838.3	SLE RA 3	0	1050	10000	250	Totale	Si
211.7	SLE RA 2	0	1050	10000	300	Variabile	Si
211.7	SLE RA 3	0	1050	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
525	SLE RA 3	-1.015	1050	1034.4	250	Totale	Si
525	SLE RA 2	-0.722	1050	1454	250	Totale	Si
525	SLE RA 1	-0.519	1050	2021.6	250	Totale	Si
525	SLE RA 3	-0.496	1050	2118.2	300	Variabile	Si
525	SLE RA 2	-0.203	1050	5178.3	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto da 6 aste: 7, 8, 9, 10, 11, 12

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1050

Nodo iniziale: 207 Nodo finale: 213

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
HEB500	0	238.78	107241.99	12624.45	21.19	7.27	4289.68	841.63	4817.68	1291.9

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
925	SLV 2	0.007		4411.9		625388.4	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
116.7	SLD 14	0.003		1874.9		625388.4	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1045.8	SLV 11	0.007	-1977.6	263718.6	174.4	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1041.7	SLD 11	0.002	-611	263718.6	174.4	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 11	0.218	29612.9	136036.3	89.96	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1050	SLD 3	0.027	-3739	136036.3	89.96	Considerata	1	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
525	SLV 11	0.281	1	-984521	12617740	687597	3383546	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
725	SLD 13	0.082	1	-841961	12617740	-52217	3383546	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
525	SLU 11	0.977	1	1683.2	625388.4	1	-12294588	12617740	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8**NTC18**

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
4.2	SLD 13	0.004	1	1874.9	625388.4	1	-15520	12617740	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
525	SLV 10	0.283	1	1334.4	625388.4	1	-984521	12617740	-687574	3383546	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8**NTC18**

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
525	SLD 5	0.142	1	925.1	625388.4	1	-984521	12617740	-212420	3383546	1		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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si		0				
			1-2		1	49.5	Si, (<200)
2	Si	1050					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	13.8	Si, (<200)
2	Si	100							
			2-3		1	1	Si	27.5	Si, (<200)
3	Si	300							
			3-4		1	1	Si	27.5	Si, (<200)
4	Si	500							
			4-5		1	1	Si	27.5	Si, (<200)
5	Si	700							
			5-6		1	1	Si	27.5	Si, (<200)
6	Si	900							
			6-7		1	1	Si	20.6	Si, (<200)
7	Si	1050							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
525	SLV 11	0.973	1	Si	1683.2	-	-	12617740.1	1	0.271	200	179932434.5	Si
						12294587.7	12273421.1						

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
525	SLV 7	0.281	1	598	-984520.8	-977001.3	687596.6	1	1	1	169685413.1	4817.7	1291.9	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
525	SLD 7	0.14	1	545.7	-984520.8	-977658.6	212442.9	1	1	1	169685413.1	4817.7	1291.9	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
525	SLV 8	0.267	1	0	656657.8	984520.8	13248627.1	687596.6	3552723	0.901	0.958	0.95	0.578	0.917	0.963	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
325	SLD 1	0.089	1	0	656657.8	984520.8	13248627.1	62265.7	3552723	0.901	0.958	0.95	0.556	0.917	0.926	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		44.4	1.5	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		44.4	1.5	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
205	SLE RA 1	0	1050	10000	250	Totale	Si
171.7	SLE RA 2	0	1050	10000	250	Totale	Si
191.7	SLE RA 3	0	1050	10000	250	Totale	Si
265	SLE RA 2	0	1050	10000	300	Variabile	Si
125	SLE RA 3	0	1050	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
525	SLE RA 2	-3.986	1050	263.4	250	Totale	Si
525	SLE RA 3	-3.463	1050	303.2	250	Totale	Si
525	SLE RA 1	-0.519	1050	2021.6	250	Totale	Si
525	SLE RA 2	-3.466	1050	302.9	300	Variabile	Si
525	SLE RA 3	-2.943	1050	356.7	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto da 6 aste: 13, 14, 15, 16, 17, 18

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1050

Nodo iniziale: 200 Nodo finale: 206

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
HEB500	0	238.78	107241.99	12624.45	21.19	7.27	4289.68	841.63	4817.68	1291.9

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
1050	SLV 1	0.006		3766.3		625388.4	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 13	0.003		1716.8		625388.4	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1045.8	SLV 11	0.007	-1973.4	263718.6	174.4	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1041.7	SLD 11	0.002	-609.1	263718.6	174.4	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1050	SLU 12	0.056	-7554.8	136036.3	89.96	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1050	SLD 3	0.021	-2881.3	136036.3	89.96	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
1045.8	SLD 15	0.001	1	-11959	12617740.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
525	SLV 7	0.263	1	-758565	12617740	687525	3383546	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
325	SLD 4	0.067	1	-648478	12617740	52192	3383546	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
525	SLU 12	0.162	1	1958.7	625388.4	1	-2001416	12617740	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
4.2	SLD 13	0.004	1	1716.8	625388.4	1	-11959	12617740	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
525	SLV 6	0.266	1	1760.1	625388.4	1	-758565	12617740	-687529	3383546	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
525	SLD 6	0.125	1	1102.6	625388.4	1	-758565	12617740	-212415	3383546	1		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: a; Curva Y: b; 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	49.5
2	Si	1050					Si, (<200)

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							
2	Si	100	1-2	1	1	1	Si	13.8	Si, (<200)
3	Si	300	2-3	1	1	1	Si	27.5	Si, (<200)
4	Si	500	3-4	1	1	1	Si	27.5	Si, (<200)
5	Si	700	4-5	1	1	1	Si	27.5	Si, (<200)
6	Si	900	5-6	1	1	1	Si	27.5	Si, (<200)
7	Si	1050	6-7	1	1	1	Si	20.6	Si, (<200)

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
525	SLV 12	0.157	1	Si	1958.7	2001416.3	1976784.8	12617740.1	1	0.279	200	169618823.9	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
525	SLV 6	0.262	1	1405.8	-758565.2	-740887.5	-687528.9	1	1	1	169678499.7	4817.7	1291.9	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
525	SLD 7	0.122	1	487.8	-758565.2	-752431.3	212411.4	1	1	1	169678499.7	4817.7	1291.9	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
558.3	SLV 7	0.251	1	0	656657.8	758565.2	13248627.1	687525	3552723	0.901	0.958	0.95	0.578	0.917	0.963	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
325	SLD 4	0.072	1	0	656657.8	758565.2	13248627.1	62266.2	3552723	0.901	0.958	0.95	0.555	0.917	0.926	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	44.4	1.5	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	44.4	1.5	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
245	SLE RA 1	0	1050	10000	250	Totale	Si
205	SLE RA 2	0	1050	10000	250	Totale	Si
205	SLE RA 3	0	1050	10000	250	Totale	Si
205	SLE RA 2	0	1050	10000	300	Variabile	Si
205	SLE RA 3	0	1050	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
525	SLE RA 3	-0.749	1050	1401.4	250	Totale	Si
525	SLE RA 2	-0.544	1050	1928.8	250	Totale	Si
525	SLE RA 1	-0.4	1050	2623.1	250	Totale	Si
525	SLE RA 3	-0.349	1050	3009.1	300	Variabile	Si
525	SLE RA 2	-0.144	1050	7288	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto da 6 aste: 19, 20, 21, 22, 23, 24

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1050

Nodo iniziale: 242 Nodo finale: 248

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
HEB500	0	238.78	107241.99	12624.45	21.19	7.27	4289.68	841.63	4817.68	1291.9

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
1050	SLV 4	0.006		3766.3		625388.4	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
987.5	SLD 4	0.003		1716.8		625388.4	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
125	SLV 5	0.007	-1973.4	263718.6	174.4	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
120.8	SLD 6	0.002	-609.1	263718.6	174.4	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1050	SLU 12	0.056	-7554.8	136036.3	89.96	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 16	0.021	2881.3	136036.3	89.96	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
1045.8	SLD 15	0.001	1	-11959	12617740.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
525	SLV 10	0.263	1	-758565	12617740	-687525	3383546	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
725	SLD 13	0.067	1	-648478	12617740	-52192	3383546	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
525	SLU 12	0.16	1	1802	625388.4	1	-1986959	12617740	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
4.2	SLD 15	0.004	1	1716.8	625388.4	1	-11959	12617740	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
525	SLV 8	0.266	1	1760.1	625388.4	1	-758565	12617740	687529	3383546	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
525	SLD 8	0.125	1	1102.6	625388.4	1	-758565	12617740	212415	3383546	1		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: a; Curva Y: b; 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				
2	Si		1050	1-2	1	49.5	Si, (<200)

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						
2	Si	100	1-2	1	1	1	Si	13.8	Si, (<200)
3	Si	300	2-3	1	1	1	Si	27.5	Si, (<200)
4	Si	500	3-4	1	1	1	Si	27.5	Si, (<200)
5	Si	700	4-5	1	1	1	Si	27.5	Si, (<200)
6	Si	900	5-6	1	1	1	Si	27.5	Si, (<200)
7	Si	1050	6-7	1	1	1	Si	20.6	Si, (<200)

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ _{LT}	λ adim. LT	L _{LT}	M _{critico}	Verifica
525	SLU 12	0.156	1	Si	1802	-	-	12617740.1	1	0.279	200	169679405.4	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ _{LT}	kLT	ky	M _{critico}	Wx	Wy	Verifica
525	SLV 7	0.262	1	1405.7	-758565.2	-740887.6	687528.9	1	1	1	169678499.7	4817.7	1291.9	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ _{LT}	kLT	ky	M _{critico}	Wx	Wy	Verifica
525	SLD 10	0.122	1	487.8	-758565.2	-752431.3	-212411.4	1	1	1	169678499.7	4817.7	1291.9	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ _x	χ _y	kxx	kxy	kyy	χ _{LT}	Verifica	
551.7	SLV 6	0.251	1	0	656657.8	758565.2	13248627.1	687528.9	3552723	0.901	0.958	0.95	0.578	0.917	0.963	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ _x	χ _y	kxx	kxy	kyy	χ _{LT}	Verifica	
305	SLD 1	0.072	1	0	656657.8	758565.2	13248627.1	62266.2	3552723	0.901	0.958	0.95	0.555	0.917	0.926	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	44.4	1.5	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	44.4	1.5	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
245	SLE RA 1	0	1050	10000	250	Totale	Si
211.7	SLE RA 2	0	1050	10000	250	Totale	Si
211.7	SLE RA 3	0	1050	10000	250	Totale	Si
211.7	SLE RA 2	0	1050	10000	300	Variabile	Si
211.7	SLE RA 3	0	1050	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
525	SLE RA 3	-0.744	1050	1410.5	250	Totale	Si
525	SLE RA 2	-0.538	1050	1951.8	250	Totale	Si
525	SLE RA 1	-0.4	1050	2623.1	250	Totale	Si
525	SLE RA 3	-0.344	1050	3051.1	300	Variabile	Si
525	SLE RA 2	-0.138	1050	7627.2	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto da 6 aste: 25, 26, 27, 28, 29, 30

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1050

Nodo iniziale: 228 Nodo finale: 234

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
HEB500	0	238.78	107241.99	12624.45	21.19	7.27	4289.68	841.63	4817.68	1291.9

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
1045.8	SLV 4	0.007		4327.5		625388.4	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
116.7	SLD 15	0.003		1834.7		625388.4	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
125	SLV 5	0.008	-1979.1	263718.6	174.4	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
983.3	SLD 9	0.002	611	263718.6	174.4	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 11	0.218	29612.9	136036.3	89.96	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1050	SLD 16	0.027	-3739	136036.3	89.96	Considerata	1	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
325	SLV 8	0.233	1	-842257	12617740	563710	3383546	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
325	SLD 4	0.082	1	-842257	12617740	52192	3383546	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
525	SLU 11	0.977	1	1572.6	625388.4	1	-12295568	12617740	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
4.2	SLD 15	0.004	1	1834.7	625388.4	1	-15520	12617740	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
525	SLV 12	0.283	1	1081	625388.4	1	-984991	12617740	687617	3383546	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
525	SLD 11	0.142	1	830.2	625388.4	1	-984991	12617740	212440	3383546	1		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: a; Curva Y: b; 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					
2	Si	1050	1-2		1	49.5	Si, (<200)

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							
2	Si	100	1-2		1	1	Si	13.8	Si, (<200)
3	Si	300	2-3		1	1	Si	27.5	Si, (<200)
4	Si	500	3-4		1	1	Si	27.5	Si, (<200)
5	Si	700	4-5		1	1	Si	27.5	Si, (<200)
6	Si	900	5-6		1	1	Si	27.5	Si, (<200)
7	Si	1050	6-7		1	1	Si	20.6	Si, (<200)

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
525	SLU 11	0.973	1	Si	1572.6	-	-	12617740.1	1	0.271	200	179930681.3	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
525	SLV 9	0.281	1	349.5	-984991.4	-980596.2	-687622.8	1	1	1	169681397.3	4817.7	1291.9	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
525	SLD 9	0.14	1	600.3	-984991.4	-977442	-212445	1	1	1	169681397.3	4817.7	1291.9	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
325	SLV 8	0.255	1	0	656657.8	984991.4	13248627.1	671999.5	3552723	0.901	0.958	0.95	0.556	0.917	0.926	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica
---	-------	--------------	--------	-----	-----	-----------	-------	-----------	-------	----------	----------	-----	-----	-----	-------------	----------

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
325	SLD 4	0.089	1	0	656657.8	984991.4	13248627.1	62273.2	3552723	0.901	0.958	0.95	0.555	0.917	0.926	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	44.4	1.5	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	44.4	1.5	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
211.7	SLE RA 1	0	1050	10000	250	Totale	Si
345	SLE RA 2	0	1050	10000	250	Totale	Si
865	SLE RA 3	0	1050	10000	250	Totale	Si
258.3	SLE RA 2	0	1050	10000	300	Variabile	Si
318.3	SLE RA 3	0	1050	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
525	SLE RA 2	-3.986	1050	263.4	250	Totale	Si
525	SLE RA 3	-3.463	1050	303.2	250	Totale	Si
525	SLE RA 1	-0.52	1050	2020.7	250	Totale	Si
525	SLE RA 2	-3.466	1050	302.9	300	Variabile	Si
525	SLE RA 3	-2.944	1050	356.7	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto da 6 aste: 31, 32, 33, 34, 35, 36

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1050

Nodo iniziale: 221 Nodo finale: 227

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
HEB500	0	238.78	107241.99	12624.45	21.19	7.27	4289.68	841.63	4817.68	1291.9

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
66.7	SLV 16	0.007		4284.4		625388.4	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
66.7	SLD 16	0.003		1817.6		625388.4	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1050	SLV 6	0.008	1979.6	263718.6	174.4	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1050	SLD 6	0.002	610.9	263718.6	174.4	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1050	SLU 12	0.076	-10302.3	136036.3	89.96	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1050	SLD 16	0.027	-3739	136036.3	89.96	Considerata	1	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
725	SLV 11	0.233	1	-842258	12617740	563685	3383546	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
725	SLD 16	0.082	1	-842258	12617740	52182	3383546	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
525	SLU 12	0.219	1	1679.9	625388.4	1	-2723405	12617740	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8**NTC18**

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
4.2	SLD 15	0.004	1	1817.6	625388.4	1	-15520	12617740	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
525	SLV 7	0.283	1	941.4	625388.4	1	-984992	12617740	687632	3383546	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8**NTC18**

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
525	SLD 8	0.142	1	781.8	625388.4	1	-984992	12617740	212446	3383546	1		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: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si		0				
2	Si		1050		1-2	1	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si		0						
2	Si	100	1-2		1	1	Si	13.8	Si, (<200)
3	Si	300	2-3		1	1	Si	27.5	Si, (<200)
4	Si	500	3-4		1	1	Si	27.5	Si, (<200)
5	Si	700	4-5		1	1	Si	27.5	Si, (<200)
6	Si	900	5-6		1	1	Si	27.5	Si, (<200)
7	Si	1050	6-7		1	1	Si	20.6	Si, (<200)

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
525	SLU 12	0.214	1	Si	1679.9	-2723405	-2702280.4	-12617740.1	1	0.279	200	169640244.8	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
525	SLV 10	0.281	1	478.8	-984992.4	-978971.4	-687631.9	1	1	1	169681392.2	4817.7	1291.9	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
525	SLD 10	0.14	1	638.4	-984992.4	-976964.6	-212446	1	1	1	169681392.2	4817.7	1291.9	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
325	SLV 8	0.255	1	0	656657.8	984992.4	13248627.1	672009.3	3552723	0.901	0.958	0.95	0.556	0.917	0.926	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
325	SLD 4	0.089	1	0	656657.8	984992.4	13248627.1	62275.3	3552723	0.901	0.958	0.95	0.555	0.917	0.926	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		44.4	1.5	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		44.4	1.5	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
525	SLE RA 1	0	1050	10000	250	Totale	Si
845	SLE RA 2	0	1050	10000	250	Totale	Si
205	SLE RA 3	0	1050	10000	250	Totale	Si
845	SLE RA 2	0	1050	10000	300	Variabile	Si
845	SLE RA 3	0	1050	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
525	SLE RA 3	-1.016	1050	1033.8	250	Totale	Si
525	SLE RA 2	-0.723	1050	1453.2	250	Totale	Si
525	SLE RA 1	-0.52	1050	2020.7	250	Totale	Si
525	SLE RA 3	-0.496	1050	2116.9	300	Variabile	Si
525	SLE RA 2	-0.203	1050	5175	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto da 6 aste: 37, 38, 39, 40, 41, 42

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1050

Nodo iniziale: 214 Nodo finale: 220

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
HEB500	0	238.78	107241.99	12624.45	21.19	7.27	4289.68	841.63	4817.68	1291.9

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
1050	SLV 2	0.007		4327.5		625388.4	1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
112.5	SLD 13	0.003		1834.7		625388.4	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1045.8	SLV 11	0.008	-1979.1	263718.6	174.4	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1041.7	SLD 11	0.002	-611	263718.6	174.4	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 12	0.076	10302.3	136036.3	89.96	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1050	SLD 16	0.027	-3739	136036.3	89.96	Considerata	1	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
725	SLV 9	0.233	1	-842257	12617740	-563710	3383546	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
725	SLD 13	0.082	1	-842257	12617740	-52192	3383546	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
525	SLU 12	0.219	1	1705.2	625388.4	1	-2723402	12617740	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
4.2	SLD 13	0.004	1	1834.7	625388.4	1	-15520	12617740	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
525	SLV 9	0.283	1	1081	625388.4	1	-984991	12617740	-687617	3383546	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
525	SLD 6	0.142	1	830.2	625388.4	1	-984991	12617740	-212440	3383546	1		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: a; Curva Y: b; 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				
2	Si		1050	1-2	1	49.5	Si, (<200)

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						
2	Si	100	1-2		1	1	Si	13.8	Si, (<200)
3	Si	300	2-3		1	1	Si	27.5	Si, (<200)
4	Si	500	3-4		1	1	Si	27.5	Si, (<200)
5	Si	700	4-5		1	1	Si	27.5	Si, (<200)
6	Si	900	5-6		1	1	Si	27.5	Si, (<200)
7	Si	1050	6-7		1	1	Si	20.6	Si, (<200)

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adm.LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
525	SLV 12	0.214	1	Si	1705.2	-	-	12617740.1	1	0.279	200	169640253	Si
						2723401.8	2701958.6						

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
525	SLV 8	0.281	1	349.5	-984991.4	-980596.2	687622.8	1	1	1	169681397.3	4817.7	1291.9	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata SLD §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
525	SLD 7	0.14	1	600.3	-984991.4	-977442	212445	1	1	1	169681397.3	4817.7	1291.9	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
305	SLV 5	0.255	1	0	656657.8	984991.4	13248627.1	671999.5	3552723	0.901	0.958	0.95	0.556	0.917	0.926	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
325	SLD 1	0.089	1	0	656657.8	984991.4	13248627.1	62273.2	3552723	0.901	0.958	0.95	0.555	0.917	0.926	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		44.4	1.5	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		44.4	1.5	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
211.7	SLE RA 1	0	1050	10000	250	Totale	Si
198.3	SLE RA 2	0	1050	10000	250	Totale	Si
198.3	SLE RA 3	0	1050	10000	250	Totale	Si
191.7	SLE RA 2	0	1050	10000	300	Variabile	Si
198.3	SLE RA 3	0	1050	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
525	SLE RA 3	-1.016	1050	1033.8	250	Totale	Si
525	SLE RA 2	-0.723	1050	1453.2	250	Totale	Si
525	SLE RA 1	-0.52	1050	2020.7	250	Totale	Si
525	SLE RA 3	-0.496	1050	2116.9	300	Variabile	Si
525	SLE RA 2	-0.203	1050	5175	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 43

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 203 Nodo finale: 210

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

Sismicad 12.14

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLV 5	0.001	1	-227.9	277814		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 11	0.001	40.6	50375	33.31	Considerata	1	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	7.3	Si, (<200)
2	Si	75					

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	12.3	Si, (<200)
2	Si	75							

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ_{min}	I0 x/m	I0 y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLV 5	0.001	1	No	-227.9	277814	1	75	75	0.084	0.142	41516528.2	14454294.9	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	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
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
65	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
65	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
65	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
65	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 44**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 210 Nodo finale: 217

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
75	SLV 12	0		136.8		277814	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 12	0.001	40.6	50375	33.31	Considerata	1	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	7.3	Si, (<200)
2	Si	75					

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	12.3	Si, (<200)
2	Si	75							

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ_{min}	IO x/m	IO y/n	$\lambda adim. x/m$	$\lambda adim. y/n$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLV 5	0	1	No	-136	277814	1	75	75	0.084	0.142	41516528.2	14454294.9	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	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
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
22.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
22.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 45**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 217 Nodo finale: 224

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
75	SLU 12	0.001	-40.6	50375	33.31	Considerata	1	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	7.3	Si, (<200)
2	Si	75					

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	12.3	Si, (<200)
2	Si	75							

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	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
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
65	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
65	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
65	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
65	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 46

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 224 Nodo finale: 231

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 11	0.001	40.6	50375	33.31	Considerata	1	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	7.3	Si, (<200)
2	Si	75					

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	12.3	Si, (<200)
2	Si	75							

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	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
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
67.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
40	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
67.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
67.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 47**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 231 Nodo finale: 238

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLV 9	0		136.8		277814	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 12	0.001	40.6	50375	33.31	Considerata	1	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	7.3	Si, (<200)
2	Si	75					

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	12.3	Si, (<200)
2	Si	75							

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	$\chi_{x,min}$	$i0 x/m$	$i0 y/n$	$\lambda adim. x/m$	$\lambda adim. y/n$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLV 7	0	1	No	-136	277814	1	75	75	0.084	0.142	41516528.2	14454294.9	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6		1	55.46
				Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6		1	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
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
20	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
20	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
30	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 48

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 238 Nodo finale: 245

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
75	SLV 8	0.001	1	-227.9	277814		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 12	0.001	40.6	50375	33.31	Considerata	1	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	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	75	1-2	1	Si	7.3	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	75	1-2	1	1	1	Si	12.3	Si, (<200)

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ,min	I0 x/m	I0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLV 7	0.001	1	No	-227.9	277814	1	75	75	0.084	0.142	41516528.2	14454294.9	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	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
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
35	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
35	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
7.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 49

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 202 Nodo finale: 209

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLV 5	0.001	1	-178.3	277814		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazioni taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 11	0.001	40.6	48216.6	33.31	Considerata	0.96	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
70	SLU 11	0.105	7969.4	76027.6	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLD 1	0.002	175.3	76027.6	Considerata				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	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	75	1-2	1	Si	7.3	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	75	1-2	1	1	1	Si	12.3	Si, (<200)

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ,min	I0 x/m	I0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLV 5	0.001	1	No	-178.3	277814	1	75	75	0.084	0.142	41516528.2	14454294.9	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
47.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
10	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
10	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
70	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
70	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
60	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 50**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 209 Nodo finale: 216

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLV 5	0	1	-109.2	277814		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 8	0.001	40.6	48317.9	33.31	Considerata	0.96	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLU 2	0.1	-7603.4	76027.6	Considerata				Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezza 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	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	7.3	Si, (<200)
2	Si	75					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	1	12.3	Si, (<200)
2	Si	75							

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ,min	l0 x/m	l0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLV 5	0	1	No	-109.2	277814	1	75	75	0.084	0.142	41516528.2	14454294.9	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	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
12.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
12.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
12.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
2.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
17.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
17.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 51

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 216 Nodo finale: 223

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
75	SLU 12	0.001	-40.6	50375	33.31	Considerata	1	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	7.3	Si, (<200)
2	Si	75					

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	12.3	Si, (<200)
2	Si	75							

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	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
70	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
70	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
70	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
57.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
57.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
12.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
12.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 52**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 223 Nodo finale: 230

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 8	0.001	40.6	48317.7	33.31	Considerata	0.96	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau Ed, totale$	τRd	Verifica
0	SLU 2	0.1	7604.1	76027.6	Considerata				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	7.3	Si, (<200)
2	Si	75					

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							

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
2	Si	75	1-2	1	1	1	Si	12.3	Si, (<200)

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	Lf	Lf,min	Tipo	Verifica
5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	Lf	Lf,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
67.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
67.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 53

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 230 Nodo finale: 237

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
75	SLV 8	0	1	-109.2	277814		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 11	0.001	40.6	48317.4	33.31	Considerata	0.96	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau Ed,totale$	τRd	Verifica
20	SLU 11	0.1	-7604.9	76027.6	Considerata				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					
2	Si	75	1-2	1	Si	7.3	Si, (<200)

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							
2	Si	75	1-2	1	1	1	Si	12.3	Si, (<200)

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ_{min}	$i0 x/m$	$i0 y/n$	$\lambda adim. x/m$	$\lambda adim. y/n$	$N_{crit x/m}$	$N_{crit y/n}$	Verifica
0	SLV 7	0	1	No	-109.2	277814	1	75	75	0.084	0.142	41516528.2	14454294.9	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	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
62.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
62.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
62.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
12.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
12.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
10	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
10	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 54**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 237 Nodo finale: 244

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
75	SLV 8	0.001	1	-178.3	277814		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 12	0.001	40.6	50223.3	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
0	SLU 12	0.008	-571.6	76027.6	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
75	SLD 3	0.002	-175.3	76027.6	Considerata				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					
2	Si	75	1-2	1	Si	7.3	Si, (<200)

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							
2	Si	75	1-2	1	1	1	Si	12.3	Si, (<200)

Verifica di stabilità membrane compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ_{min}	Io x/m	Io y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLV 7	0.001	1	No	-178.3	277814	1	75	75	0.084	0.142	41516528.2	14454294.9	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
27.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
27.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
27.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
30	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
62.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
2.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
35	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 55

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 201 Nodo finale: 208

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
75	SLV 8	0		120.5		277814	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 11	0.001	40.6	46992.8	33.31	Considerata	0.93	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
70	SLU 11	0.162	12333.1	76027.6	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLD 1	0.004	297.3	76027.6	Considerata				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	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	7.3	Si, (<200)
2	Si	75					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	12.3	Si, (<200)
2	Si	75							

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ,min	I0 x/m	I0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
75	SLV 10	0	1	No	-120	277814	1	75	75	0.084	0.142	41516528.2	14454294.9	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2		20.6		Si
			55.46	

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2		20.6		Si
			55.46	

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
42.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
10	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
10	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
70	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
70	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
72.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
72.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 56

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 208 Nodo finale: 215

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 8	0.001	40.6	47168.7	33.31	Considerata	0.94	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
0	SLU 2	0.154	-11712.7	76027.6	Considerata				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	$\lambda x/m$	λ_{Ver}
1	Si	0					
2	Si	75	1-2	1	Si	7.3	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λ_{Ver}
1	Si	0							
2	Si	75	1-2	1	1	1	Si	12.3	Si, (<200)

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	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
12.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
12.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
12.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
40	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
40	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
30	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
30	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 57

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 215 Nodo finale: 222

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
75	SLU 12	0.001	-40.6	50375	33.31	Considerata	1	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					
2	Si	75	1-2		1	7.3	Si, (<200)

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							
2	Si	75	1-2		1	1	Si	12.3	Si, (<200)

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
70	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
70	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
70	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
7.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
7.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
2.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
2.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 58

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 222 Nodo finale: 229

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 8	0.001	40.6	47168.4	33.31	Considerata	0.94	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
0	SLU 2	0.154	11713.8	76027.6	Considerata				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	$\lambda x/m$	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2	1	Si	7.3	Si, (<200)
2	Si	75					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λ_{Ver}
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	12.3	Si, (<200)
2	Si	75							

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	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
5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
67.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
67.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 59**Caratteristiche del materiale**

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

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 229 Nodo finale: 236

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 11	0.001	40.6	47168	33.31	Considerata	0.94	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
20	SLU 11	0.154	-11715.1	76027.6	Considerata				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	$\lambda x/m$	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2	1	Si	7.3	Si, (<200)
2	Si	75					

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							
2	Si	75	1-2	1	1	1	Si	12.3	Si, (<200)

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	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
62.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
62.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
62.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
70	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
27.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
7.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
7.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 60

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 236 Nodo finale: 243

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLV 5	0		120.6		277814	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 12	0.001	40.6	50117.8	33.31	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau Ed,totale$	τRd	Verifica
0	SLU 12	0.013	-968.1	76027.6	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau Ed,totale$	τRd	Verifica
75	SLD 3	0.004	-297.3	76027.6	Considerata				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					
2	Si	75	1-2	1	Si	7.3	Si, (<200)

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							
2	Si	75	1-2	1	1	1	Si	12.3	Si, (<200)

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ_{min}	I0 x/m	I0 y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
75	SLV 12	0	1	No	-120.1	277814	1	75	75	0.084	0.142	41516528.2	14454294.9	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	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
32.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
32.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
32.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
30	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
62.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
50	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
15	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 61**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 204 Nodo finale: 211

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLV 9	0.001	1	-178.3	277814		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 11	0.001	40.6	48216.6	33.31	Considerata	0.96	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
0	SLU 11	0.105	-7969.4	76027.6	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
0	SLD 14	0.002	-175.3	76027.6	Considerata				Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezza 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	$\lambda x/m$	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2	1	Si	7.3	Si, (<200)
2	Si	75					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λ_{Ver}
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	12.3	Si, (<200)
2	Si	75							

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ_{min}	I0 x/m	I0 y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
75	SLV 10	0.001	1	No	-178.3	277814	1	75	75	0.084	0.142	41516528.2	14454294.9	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	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
42.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
10	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
10	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
60	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
60	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 62

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 211 Nodo finale: 218

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLV 9	0	1	-109.2	277814		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 8	0.001	40.6	48317.9	33.31	Considerata	0.96	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
0	SLU 2	0.1	7603.4	76027.6	Considerata				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	7.3	Si, (<200)
2	Si	75					

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	Si	12.3	Si, (<200)
2	Si	75							

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ_{min}	I_0 x/m	I_0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N _{crit} x/m	N _{crit} y/n	Verifica
75	SLV 10	0	1	No	-109.2	277814	1	75	75	0.084	0.142	41516528.2	14454294.9	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
12.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
12.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
12.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
40	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
40	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
17.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
17.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 63**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 218 Nodo finale: 225

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
75	SLU 12	0.001	-40.6	50375	33.31	Considerata	1	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	7.3	Si, (<200)
2	Si	75					

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	Si	12.3	Si, (<200)
2	Si	75							

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
70	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
70	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
7.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
7.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
12.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
12.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 64

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 225 Nodo finale: 232

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 8	0.001	40.6	48317.7	33.31	Considerata	0.96	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLU 2	0.1	-7604.1	76027.6	Considerata				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	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	75	1-2	1	Si	7.3	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	75	1-2	1	1	1	Si	12.3	Si, (<200)

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	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
5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
67.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
67.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 65

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 232 Nodo finale: 239

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
75	SLV 12	0	1	-109.2	277814		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 11	0.001	40.6	48317.4	33.31	Considerata	0.96	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
20	SLU 11	0.1	7604.9	76027.6	Considerata				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	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	7.3	Si, (<200)
2	Si	75					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2		1		1	12.3	Si, (<200)
2	Si	75							

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ,min	l0 x/m	l0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
75	SLV 12	0	1	No	-109.2	277814	1	75	75	0.084	0.142	41516528.2	14454294.9	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2	20.6		1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2	20.6		1	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
62.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
62.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
62.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
20	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
35	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
10	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
10	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 66**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 239 Nodo finale: 246

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
75	SLV 12	0.001	1	-178.3	277814		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 12	0.001	40.6	50223.3	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
75	SLU 12	0.008	571.6	76027.6	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
75	SLD 16	0.002	175.3	76027.6	Considerata				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	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	75	1-2	1	Si	7.3	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	75	1-2	1	1	1	Si	12.3	Si, (<200)

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ,min	I0 x/m	I0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
75	SLV 12	0.001	1	No	-178.3	277814	1	75	75	0.084	0.142	41516528.2	14454294.9	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	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
32.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
32.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
22.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
30	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
67.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
2.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
35	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 67

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 205 Nodo finale: 212

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
75	SLV 12	0		120.5		277814	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 11	0.001	40.6	46992.8	33.31	Considerata	0.93	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
0	SLU 11	0.162	-12333.1	76027.6	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
0	SLD 14	0.004	-297.3	76027.6	Considerata				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	$\lambda x/m$	λ_{Ver}
1	Si	0					
2	Si	75	1-2	1	Si	7.3	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λ_{Ver}
1	Si	0							
2	Si	75	1-2	1	1	1	Si	12.3	Si, (<200)

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ_{min}	I0 x/m	I0 y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLV 5	0	1	No	-120	277814	1	75	75	0.084	0.142	41516528.2	14454294.9	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
42.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
10	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
10	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
65	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
65	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
72.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
72.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 68**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 212 Nodo finale: 219

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 8	0.001	40.6	47168.7	33.31	Considerata	0.94	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
0	SLU 2	0.154	11712.7	76027.6	Considerata				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	7.3	Si, (<200)
2	Si	75					

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	12.3	Si, (<200)
2	Si	75							

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	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
12.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
12.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
12.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
40	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
40	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
30	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
30	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 69

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 219 Nodo finale: 226

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
75	SLU 12	0.001	-40.6	50375	33.31	Considerata	1	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	7.3	Si, (<200)
2	Si	75					

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	12.3	Si, (<200)
2	Si	75							

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	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
70	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
70	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
70	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
7.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
7.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
2.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
2.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 70**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 226 Nodo finale: 233

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 8	0.001	40.6	47168.4	33.31	Considerata	0.94	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
0	SLU 2	0.154	-11713.8	76027.6	Considerata				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	$\lambda x/m$	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2		1	7.3	Si, (<200)
2	Si	75					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λ_{Ver}
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	12.3	Si, (<200)
2	Si	75							

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	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
5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
67.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
67.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 71

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 233 Nodo finale: 240

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 11	0.001	40.6	47168	33.31	Considerata	0.94	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
20	SLU 11	0.154	11715.1	76027.6	Considerata				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	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	75	1-2	1	Si	7.3	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	75	1-2	1	1	1	Si	12.3	Si, (<200)

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	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
62.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
62.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
62.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
20	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
70	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
7.5	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
7.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 72

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 240 Nodo finale: 247

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
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLV 9	0		120.6		277814	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 12	0.001	40.6	50117.8	33.31	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
75	SLU 12	0.013	968.1	76027.6	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
75	SLD 16	0.004	297.3	76027.6	Considerata				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	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	7.3	Si, (<200)
2	Si	75					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	12.3	Si, (<200)
2	Si	75							

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ _{min}	i0 x/m	i0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N _{crit} x/m	N _{crit} y/n	Verifica
0	SLV 7	0	1	No	-120.1	277814	1	75	75	0.084	0.142	41516528.2	14454294.9	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		20.6	1	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
32.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
32.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
22.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
30	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
62.5	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 2	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 3	0	75	10000	250	Totale	Si
50	SLE RA 2	0	75	10000	300	Variabile	Si
15	SLE RA 3	0	75	10000	300	Variabile	Si