

**ISTANZA DI VIA**  
**(Artt. 23-24-25 del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.)**

COMMITTENTE



**SUN LEGACY 5 srl**

Via Nairobi 40  
00144 Roma (RM)  
P.I. 17205121001  
PEC sunlegacy5@legalmail.it  
Numero REA RM - 1702900

PROGETTISTI INCARICATI

**Arch. DANIELE CONTICCHIO**

STUDIO PROFESSIONALE IN VIA DELL'INDUSTRIA N.57  
01100 VITERBO (VT)  
C.F. CNTDNL84B16G148E - P.IVA 02193820566  
tel. +39 3406705346 - mail: daniele.conticchio@gmail.com  
pec: d.conticchio@pec.archrm.it  
Iscritto all'Ordine degli Architetti P.P.C. di Roma e Provincia  
al n. 22831 sez.A

**Ing. MARCO GRANDE**

STUDIO PROFESSIONALE IN VIA CASILINA NORD N.93  
03100 FROSINONE (FR)  
C.F. GRNMRC71D22D810A - P.IVA 02439640604  
tel. +39 392 5867910 - mail: enstudio71@gmail.com  
pec: marco1.grande@ingpec.eu  
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di  
Frosinone al n.1161

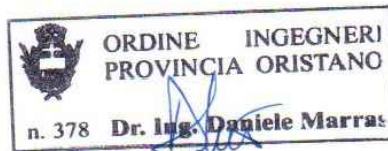
**Ing. DANIELE MARRAS**

STUDIO PROFESSIONALE IN VIA GALASSI N.2  
09131 CAGLIARI (CA)  
C.F. MRRDNL73H22B354N - P.IVA 01033560952  
tel. +39 393 9902969 - mail: daniele@mvprogetti.com  
pec: daniele.marras@ingpec.eu  
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di  
Oristano al n. 378

**Ing. LORENA VACCA**

STUDIO PROFESSIONALE IN VIA GALASSI N.2  
09131 CAGLIARI (CA)  
C.F. VCCLRN75C48H856P - P.IVA 02738080924  
tel. +39 342 0776977 - mail: lorena@mvprogetti.com  
pec: lorena.vacca@ingpec.eu  
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di  
Cagliari al n. 4766

**PROGETTO DI UN'OASI AGRIVOLTAICA PER LA SALVAGUARDIA DELLA  
BIODIVERSITA' E IL MIGLIORAMENTO FONDIARIO**  
**Potenza nominale 87,3868 MWp**  
in Località "Pian D'Organo" - Comune di Tarquinia (VT)  
**E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN**  
*Comuni di Tarquinia (VT) e Civitavecchia (RM)*



TITOLO ELABORATO

**RELAZIONE VERIFICHE STRUTTURALI TRACKERS**

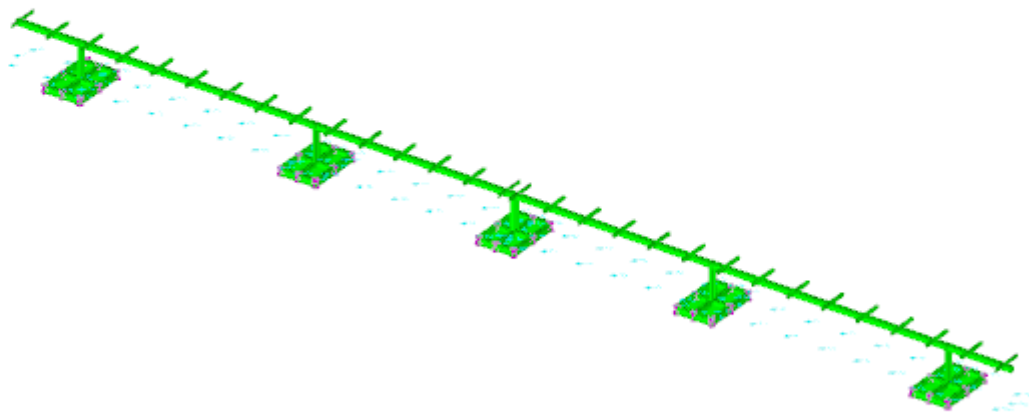
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
01		Definitivo	Luglio 2023		RELAPROG008b
REV.		FASE PROGETTUALE	DATA	SCALA	IDENTIFICATORE

## Sommario

1 Rappresentazione generale delle verifiche.....	3
2 Verifiche.....	4
2.1 Verifica regolarità strutturale.....	4
Verifica regolarità strutturale.....	4
2.2 Verifiche superelementi aste acciaio laminato.....	4
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 100, 101.....	6
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 102, 103.....	7
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 107, 108.....	8
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 109, 110.....	9
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 111, 112.....	10
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 119, 120.....	12
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 131, 132.....	13
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 143, 144.....	14
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 150, 151.....	15
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 152, 153.....	16
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 154, 149.....	17
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 155, 156.....	18
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 157, 158.....	19
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 159, 160.....	20
Superelemento in acciaio composto da 3 aste: 6, 7, 8.....	21
Superelemento in acciaio composto da 3 aste: 39, 40, 41.....	22
Superelemento in acciaio composto da 3 aste: 104, 105, 106.....	24
Superelemento in acciaio composto da 7 aste: 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23.....	25
Superelemento in acciaio composto da 7 aste: 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30.....	27
Superelemento in acciaio composto da 8 aste: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.....	29
Superelemento in acciaio composto da 8 aste: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38.....	31
Superelemento in acciaio composto dall'asta 5.....	33
Superelemento in acciaio composto dall'asta 100.....	34
Superelemento in acciaio composto dall'asta 101.....	35
Superelemento in acciaio composto dall'asta 102.....	36
Superelemento in acciaio composto dall'asta 103.....	37
Superelemento in acciaio composto dall'asta 109.....	38
Superelemento in acciaio composto dall'asta 110.....	39
Superelemento in acciaio composto dall'asta 111.....	40
Superelemento in acciaio composto dall'asta 112.....	42
Superelemento in acciaio composto dall'asta 113.....	43
Superelemento in acciaio composto dall'asta 114.....	44
Superelemento in acciaio composto dall'asta 115.....	45
Superelemento in acciaio composto dall'asta 116.....	45
Superelemento in acciaio composto dall'asta 117.....	46
Superelemento in acciaio composto dall'asta 118.....	48
Superelemento in acciaio composto dall'asta 121.....	48
Superelemento in acciaio composto dall'asta 122.....	50
Superelemento in acciaio composto dall'asta 123.....	51
Superelemento in acciaio composto dall'asta 124.....	52
Superelemento in acciaio composto dall'asta 125.....	53
Superelemento in acciaio composto dall'asta 126.....	54
Superelemento in acciaio composto dall'asta 127.....	55
Superelemento in acciaio composto dall'asta 128.....	56
Superelemento in acciaio composto dall'asta 129.....	57
Superelemento in acciaio composto dall'asta 130.....	58
Superelemento in acciaio composto dall'asta 133.....	59
Superelemento in acciaio composto dall'asta 134.....	60
Superelemento in acciaio composto dall'asta 135.....	61
Superelemento in acciaio composto dall'asta 136.....	62
Superelemento in acciaio composto dall'asta 137.....	64
Superelemento in acciaio composto dall'asta 138.....	64
Superelemento in acciaio composto dall'asta 139.....	65
Superelemento in acciaio composto dall'asta 140.....	66
Superelemento in acciaio composto dall'asta 141.....	67
Superelemento in acciaio composto dall'asta 142.....	68
Superelemento in acciaio composto dall'asta 145.....	69
Superelemento in acciaio composto dall'asta 146.....	70
Superelemento in acciaio composto dall'asta 147.....	71
Superelemento in acciaio composto dall'asta 148.....	73
Superelemento in acciaio composto dall'asta 149.....	74
Superelemento in acciaio composto dall'asta 150.....	75
Superelemento in acciaio composto dall'asta 151.....	76
Superelemento in acciaio composto dall'asta 152.....	76
Superelemento in acciaio composto dall'asta 153.....	77
Superelemento in acciaio composto dall'asta 154.....	79
Superelemento in acciaio composto dall'asta 157.....	79
Superelemento in acciaio composto dall'asta 158.....	80
Superelemento in acciaio composto dall'asta 159.....	82
Superelemento in acciaio composto dall'asta 160.....	83

2.3 Verifiche superelementi aste acciaio sagomate .....	84
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 42, 43.....	86
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 44, 45.....	87
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 46, 47.....	89
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 48, 49.....	90
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 50, 51.....	92
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 52, 53.....	93
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 54, 55.....	95
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 56, 57.....	97
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 58, 59.....	98
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 60, 61.....	100
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 62, 63.....	101
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 64, 65.....	103
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 66, 67.....	105
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 68, 69.....	106
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 70, 71.....	108
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 72, 73.....	109
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 74, 75.....	111
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 76, 77.....	113
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 78, 79.....	114
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 80, 81.....	116
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 82, 83.....	117
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 84, 85.....	119
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 86, 87.....	121
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 88, 89.....	122
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 90, 91.....	124
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 92, 93.....	125
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 94, 95.....	127
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 96, 97.....	129
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 98, 99.....	130
Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 161, 162.....	132
Superelemento in acciaio composto dall'asta 1 .....	133
Superelemento in acciaio composto dall'asta 2 .....	135
Superelemento in acciaio composto dall'asta 3 .....	136
Superelemento in acciaio composto dall'asta 4 .....	138

# 1 Rappresentazione generale delle verifiche



Verifiche  
Vista assometrica dell'edificio in cui vengono evidenziati gli elementi strutturali posti a verifica.

## 2 Verifiche

### 2.1 Verifica regolarità strutturale

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

**Livello:**

**Descr:** descrizione livello.

**Quota:** quota livello. [cm]

**A1:** a1 (Distribuzione masse).

**A1n:** a1 numeratore (distanza tra centro massa vs. centro rigidezza [se presente] o centro dell'ingombro del piano). [cm]

**A1d:** a1 denominatore (ingombro del piano nella medesima direzione [x o y globale]). [cm]

**A1r:** a1 rapporto (distanza centro massa/rigidezza su ingombro del piano).

**A2:** a2 (Distribuzione rigidzze).

**A2n:** a2 numeratore (rigidezza max [x o y globale]).

**A2d:** a2 denominatore (rigidezza min [x o y globale]).

**A2r:** a2 rapporto (rigidezza max/min).

**A3:** a3 (Forma compatta).

**A3n:** a3 numeratore (area convessa). [cm<sup>2</sup>]

**A3d:** a3 denominatore (area piano). [cm<sup>2</sup>]

**A3r:** a3 rapporto (area convessa/area piano).

**B:** b (Rapporto lati).

**Bn:** b numeratore (lato max [x o y globale]). [cm]

**Bd:** b denominatore (lato min [x o y globale]). [cm]

**Br:** b rapporto (lato max/min).

**C:** c (Rapporto rigidzze piano).

**Cn:** c numeratore (rigidezza elementi verticali).

**Cd:** c denominatore (rigidezza piano).

**Cr:** c rapporto (rigidezza elementi verticali/rigidzza piano).

#### Verifica regolarità strutturale

Controllo regolarità edificio secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.2.1 - §C7.2.1

#### Avvertenze

La seguente procedura valuta la regolarità della costruzione secondo quanto indicato nelle NTC 2018 §7.2.1.

Tali valutazioni sono a carattere puramente informativo e vengono condotte sulla base del modello e delle verifiche presenti alla sua generazione, con le limitazioni indicate nella manualistica.

In ogni caso l'impostazione di regolarità della costruzione, in pianta ed elevazione, va indicata nelle preferenze di analisi dall'utente utilizzatore del software.

#### Sintesi dei risultati

Orizzontamenti considerati nella valutazione

Nessun livello di fondazione trovato

Livelli di elevazione considerati: Quota supporto Pannelli(L3),

Regolarità in pianta - NO

L'edificio risulta NON regolare in pianta, in base alle condizioni indicate in NTC 2018 §7.2.1

Ok - Criterio A1 (Distribuzione masse) rispettato, con rapporto massimo 0 (limite=0,2) al livello Quota supporto Pannelli

N.V. - Criterio A2 (Distribuzione rigidzze) non valutabile al livello Quota supporto Pannelli

No - Criterio A3 (Forma compatta) NON rispettato, con rapporto massimo 243910.6/18851.2=12.9 (limite=1) al livello Quota supporto Pannelli

No - Criterio B (Rapporto lati) NON rispettato, con rapporto massimo 2836.2/86=33 (limite=4) al livello Quota supporto Pannelli

Ok - Criterio C (Rapporto rigidzze piano) rispettato, con rapporto massimo 0 (limite=0,1) al livello Quota supporto Pannelli

Regolarità in altezza - Non valutabile

Verifica di regolarità in altezza non valutabile in quanto l'edificio risulta avere meno di due orizzontamenti in elevazione

#### Valori per piano

##### Verifiche di regolarità in pianta

Livello		A1			A2			A3			B			C		
Descr	Quota	A1n	A1d	A1r	A2n	A2d	A2r	A3n	A3d	A3r	Bn	Bd	Br	Cn	Cd	Cr
Quota supporto Pannelli	110	0	2836	0				243911	18851	12.94	2836	86	32.98	0	∞	0

### 2.2 Verifiche superelementi aste acciaio laminato

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. [cm<sup>2</sup>]

**Jx:** momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm<sup>4</sup>]

**Jy:** momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm<sup>4</sup>]

**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. [cm<sup>3</sup>]

**Wy:** modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm<sup>3</sup>]

**Wplx:** modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm<sup>3</sup>]

**Wply:** modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm<sup>3</sup>]

**Area,eff:** area della sezione efficace. [cm<sup>2</sup>]

**Wx+,eff:** modulo elastico della sezione efficace per Mx positivo. [cm<sup>3</sup>]

**Wx-,eff:** modulo elastico della sezione efficace per Mx negativo. [cm<sup>3</sup>]

**Wy+,eff:** modulo elastico della sezione efficace per My positivo. [cm<sup>3</sup>]

**Wy-,eff:** modulo elastico della sezione efficace per My negativo. [cm<sup>3</sup>]

**eNx:** eccentricità in direzione x del baricentro della sezione efficace rispetto a quello della sezione lorda. [cm]

**eNy:** eccentricità in direzione y del baricentro della sezione efficace rispetto a quello della sezione lorda. [cm]

**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. [cm<sup>2</sup>]

**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.

**Classe:** classe della sezione.

**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.

**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.

**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.

**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.

**βx/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.

**λx/m:** snellezza attorno a x/m del tratto tra i due ritegni.

**λVer:** snellezza accettabile.

**βy/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).

**λy/n:** snellezza attorno a y/n del tratto tra i due ritegni.

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

**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 flessio-torsionale.

**λ adim. LT:** snellezza adimensionale per instabilità flessio-torsionale.

**L,LT:** distanza tra due ritegni torsionali. [cm]

**M,critico:** momento critico. [daN\*cm]

**NEd:** sollecitazione assiale. [daN]

**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.

**kyx:** valore di kyx.

**kyy:** valore di kyy.

**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.

**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.

**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:**  $rEd,totale / (0.5 * rRd)$ . Non verificato se maggiore di 1.

**rEd,totale:** somma delle tensioni tangenziali totale derivanti da taglio e torsione. [daN/cm<sup>2</sup>]

**rRd:** tensione tangenziale resistente. [daN/cm<sup>2</sup>]

**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.

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

**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 2 aste: 100, 101

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 100

Nodo iniziale: 9 Nodo finale: 11

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### Verifiche di resistenza

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	13.5	Si, (<200)
2	Si	100					

### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

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	48.7	Si, (<200)
2	Si	100							

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

### Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	100	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	100	10000	350	Variabile	Si

### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	100	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 123	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	100	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	100	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 102, 103

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 150

Nodo iniziale: 11 Nodo finale: 42

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPe180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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 355	0.025	429.2	17037.9	11.27	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 1	0.009	157.1	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
75	SLU 368	0.012	1	5364.6	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 1	0.005	1	1963.2	436185.1	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
2	Si	150	1-2	1	Si	20.2	Si, (<200)

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
2	Si	150	1-2	1	1	1	Si	73.1	Si, (<200)

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLU 368	0.015	1	Si	5364.6	359665.5	0.825	0.786	150	740551.8	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 1	0.005	1	Si	1963.2	359665.5	0.825	0.786	150	740551.8	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
37.5	SLE RA 1	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	0	150	10000	250	Totale	Si



Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 124	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	0	150	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	150	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	150	10000	350	Variabile	Si

### Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 107, 108

#### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

#### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 150

Nodo iniziale: 39 Nodo finale: 9

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

#### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

#### 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 374	0.025	429.2	17037.9	11.27	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 1	0.009	157.1	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

##### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
75	SLU 368	0.012	1	5364.6	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 1	0.005	1	1963.2	436185.1	1	0	0	Si

#### Verifiche ad instabilità

##### Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezza 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2		1	20.2	Si, (<200)
2	Si	150					

##### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2		1	1	1	73.1	Si, (<200)
2	Si	150							

##### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLU 368	0.015	1	Si	5364.6	359665.5	0.825	0.786	150	740551.8	Si

##### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 1	0.005	1	Si	1963.2	359665.5	0.825	0.786	150	740551.8	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
37.5	SLE RA 1	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	0	150	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	150	10000	350	Variabile	Si

**Freccie lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	150	10000	350	Variabile	Si

**Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 109, 110**

**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza: 150

Nodo iniziale: 10 Nodo finale: 41

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

**Caratteristiche della sezione**

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

**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
150	SLU 368	0.073	-1243.3	17037.9	11.27	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
150	SLD 8	0.026	-448.6	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

**Verifica a flessione semplice 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**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
150	SLU 370	0.056	1	24571.5	436185.1	1	0	0	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
150	SLD 8	0.02	1	8899.5	436185.1	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	$\alpha$	$\beta$	px	py	Verifica
150	SLU 368	0.059	1	25395	436185	-33	90644	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**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	Si	20.2	Si, (<200)
2	Si	150					

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	73.1	Si, (<200)
2	Si	150							

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
150	SLU 370	0.068	1	Si	24571.5	359665.5	0.825	0.786	150	740551.8	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
150	SLD 8	0.025	1	Si	8899.5	359665.5	0.825	0.786	150	740551.8	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	$\chi,x$	$\chi,y$	kxx	kxy	kyy	$\chi,LT$	Verifica	
75	SLU 368	0.071	1	0	65900	25395.2	457994.3	33.3	95175.8	0.993	0.698	0.4	0.539	1	0.898	0.825	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
75	SLE RA 1	0	150	10000	250	Totale	Si
75	SLE RA 123	0	150	10000	250	Totale	Si
75	SLE RA 124	0	150	10000	250	Totale	Si
75	SLE RA 125	0	150	10000	250	Totale	Si
75	SLE RA 126	0	150	10000	250	Totale	Si
75	SLE RA 2	0	150	10000	350	Variabile	Si
75	SLE RA 124	0	150	10000	350	Variabile	Si
75	SLE RA 125	0	150	10000	350	Variabile	Si
75	SLE RA 126	0	150	10000	350	Variabile	Si
75	SLE RA 127	0	150	10000	350	Variabile	Si

#### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
87.5	SLE RA 1	-0.003	150	10000	250	Totale	Si
87.5	SLE RA 123	-0.005	150	10000	250	Totale	Si
90	SLE RA 124	-0.004	150	10000	250	Totale	Si
87.5	SLE RA 125	-0.005	150	10000	250	Totale	Si
85	SLE RA 126	-0.006	150	10000	250	Totale	Si
75	SLE RA 2	-0.001	150	10000	350	Variabile	Si
97.5	SLE RA 124	-0.001	150	10000	350	Variabile	Si
87.5	SLE RA 125	-0.002	150	10000	350	Variabile	Si
82.5	SLE RA 126	-0.003	150	10000	350	Variabile	Si
85	SLE RA 127	-0.002	150	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 111, 112

#### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

#### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 100

Nodo iniziale: 28 Nodo finale: 29

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

#### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

#### 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
86.7	SLU 224	0.004		268.3		62761.9	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
73.3	SLD 2	0.001		41.2		62761.9	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 304	0.061	1036	17037.9	11.27	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 3	0.019	317.2	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
---	-------	--------------	--------	-------	-------	-------------------	----	----	----------

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
50	SLU 385	0.038	1	-16609.5	436185.1	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
50	SLU 304	0.071	1	-239	62761.9	1	-29370	436185	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
50	SLD 4	0.02	1	-41.2	62761.9	1	-8456	436185	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**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	13.5	Si, (<200)
2	Si	100					

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

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	48.7	Si, (<200)
2	Si	100							

**Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
50	SLU 385	0.041	1	Si	-16609.5	407644.9	0.935	0.561	100	1457503.5	Si

**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
100	SLU 304	0.051	1	Si	239	21610.7	20588.5	407644.9	0.935	0.561	100	1457503.5	Si

**Verifica a svergolamento con trazione SLD §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
100	SLD 13	0.017	1	Si	34.4	7072.7	6925.7	407644.9	0.935	0.561	100	1457503.5	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	
25	SLU 304	0.076	1	-239	65900	29370.2	457994.3	0.1	95175.8	1	0.856	0.912	0.558	1	0.93	0.935	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	
50	SLD 3	0.022	1	-41.2	65900	8455.6	457994.3	1.3	95175.8	1	0.856	0.908	0.481	1	0.801	0.935	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	16.4	0.5	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	16.4	0.5	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
50	SLE RA 1	0	100	10000	250	Totale	Si
50	SLE RA 123	0	100	10000	250	Totale	Si
50	SLE RA 124	0	100	10000	250	Totale	Si
50	SLE RA 125	0	100	10000	250	Totale	Si
50	SLE RA 126	0	100	10000	250	Totale	Si
50	SLE RA 2	0	100	10000	350	Variabile	Si
50	SLE RA 124	0	100	10000	350	Variabile	Si
50	SLE RA 125	0	100	10000	350	Variabile	Si
50	SLE RA 126	0	100	10000	350	Variabile	Si
50	SLE RA 127	0	100	10000	350	Variabile	Si

**Frecce lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
50	SLE RA 1	-0.003	100	10000	250	Totale	Si
50	SLE RA 123	-0.005	100	10000	250	Totale	Si
50	SLE RA 124	-0.004	100	10000	250	Totale	Si
50	SLE RA 125	-0.005	100	10000	250	Totale	Si
50	SLE RA 126	-0.006	100	10000	250	Totale	Si
50	SLE RA 2	-0.001	100	10000	350	Variabile	Si
50	SLE RA 124	-0.001	100	10000	350	Variabile	Si
50	SLE RA 125	-0.002	100	10000	350	Variabile	Si
50	SLE RA 126	-0.003	100	10000	350	Variabile	Si
50	SLE RA 127	-0.002	100	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 119, 120

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 150

Nodo iniziale: 43 Nodo finale: 12

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPe180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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 374	0.025	429.2	17037.9	11.27	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 1	0.009	157.1	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
75	SLU 368	0.012	1	5364.6	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 1	0.005	1	1963.2	436185.1	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	Si	20.2	Si, (<200)
2	Si	150					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	73.1	Si, (<200)
2	Si	150							

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLU 368	0.015	1	Si	5364.6	359665.5	0.825	0.786	150	740551.8	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 1	0.005	1	Si	1963.2	359665.5	0.825	0.786	150	740551.8	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
37.5	SLE RA 1	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	0	150	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	150	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	-0.001	150	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 126	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	150	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 131, 132

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 150

Nodo iniziale: 36 Nodo finale: 6

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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 374	0.025	429.2	17037.9	11.27	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
75	SLD 2	0.009	-157.1	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
75	SLU 365	0.012	1	5364.6	436185.1	1	0	0	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
75	SLD 2	0.005	1	1963.2	436185.1	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2		1	20.2	Si, (<200)
2	Si	150					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	73.1	Si, (<200)
2	Si	150							

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLU 365	0.015	1	Si	5364.6	359665.5	0.825	0.786	150	740551.8	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLD 2	0.005	1	Si	1963.2	359665.5	0.825	0.786	150	740551.8	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
37.5	SLE RA 1	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	0	150	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0	SLE RA 2	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	150	10000	350	Variabile	Si

#### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	150	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 143, 144

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 150

Nodo iniziale: 46 Nodo finale: 15

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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 374	0.025	429.2	17037.9	11.27	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 1	0.009	157.1	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
75	SLU 368	0.012	1	5364.6	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 1	0.005	1	1963.2	436185.1	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	Si	20.2	Si, (<200)
2	Si	150					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	73.1	Si, (<200)
2	Si	150							

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLU 368	0.015	1	Si	5364.6	359665.5	0.825	0.786	150	740551.8	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 1	0.005	1	Si	1963.2	359665.5	0.825	0.786	150	740551.8	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
37.5	SLE RA 1	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	0	150	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	150	10000	350	Variabile	Si

### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	150	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 150, 151

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 100

Nodo iniziale: 18 Nodo finale: 20

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### Verifiche di resistenza

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	Si	13.5	Si, (<200)
2	Si	100					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	48.7	Si, (<200)
2	Si	100							

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

### Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	100	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	100	10000	350	Variabile	Si

### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	100	10000	250	Totale	Si



Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 124	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	100	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	100	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 152, 153

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 150

Nodo iniziale: 20 Nodo finale: 51

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IFE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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 355	0.025	429.2	17037.9	11.27	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 1	0.009	157.1	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
75	SLU 368	0.012	1	5364.6	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 1	0.005	1	1963.2	436185.1	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	Si	20.2	Si, (<200)
2	Si	150					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	$k,LT$	$k_w,LT$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	73.1	Si, (<200)
2	Si	150							

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLU 368	0.015	1	Si	5364.6	359665.5	0.825	0.786	150	740551.8	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 1	0.005	1	Si	1963.2	359665.5	0.825	0.786	150	740551.8	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
37.5	SLE RA 1	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	0	150	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0	SLE RA 2	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	150	10000	350	Variabile	Si

#### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	150	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 154, 149

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 100

Nodo iniziale: 51 Nodo finale: 49

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### Verifiche di resistenza

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	Si	13.5	Si, (<200)
2	Si	100					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	$k,LT$	$k_w,LT$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	48.7	Si, (<200)
2	Si	100							

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

#### Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	100	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	100	10000	350	Variabile	Si

#### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	100	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	100	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 155, 156

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 150

Nodo iniziale: 49 Nodo finale: 18

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IFE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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 374	0.025	429.2	17037.9	11.27	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 1	0.009	157.1	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
75	SLU 368	0.012	1	5364.6	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 1	0.005	1	1963.2	436185.1	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	Si	20.2	Si, (<200)
2	Si	150					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	73.1	Si, (<200)
2	Si	150							

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLU 368	0.015	1	Si	5364.6	359665.5	0.825	0.786	150	740551.8	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 1	0.005	1	Si	1963.2	359665.5	0.825	0.786	150	740551.8	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
37.5	SLE RA 1	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	0	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	0	150	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	150	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	-0.001	150	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 126	-0.001	150	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	150	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	150	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 157, 158

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 150

Nodo iniziale: 19 Nodo finale: 50

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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
150	SLU 368	0.073	-1243.3	17037.9	11.27	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
150	SLD 12	0.026	-448.6	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
150	SLU 368	0.058	1	25395	436185.1	1	0	0	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
150	SLD 12	0.02	1	8899.4	436185.1	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2		1	20.2	Si, (<200)
2	Si	150					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	73.1	Si, (<200)
2	Si	150							

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
150	SLU 368	0.071	1	Si	25395	359665.5	0.825	0.786	150	740551.8	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
150	SLD 12	0.025	1	Si	8899.4	359665.5	0.825	0.786	150	740551.8	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
75	SLE RA 1	0	150	10000	250	Totale	Si
75	SLE RA 123	0	150	10000	250	Totale	Si
75	SLE RA 124	0	150	10000	250	Totale	Si
75	SLE RA 125	0	150	10000	250	Totale	Si
75	SLE RA 126	0	150	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
75	SLE RA 2	0	150	10000	350	Variabile	Si
75	SLE RA 124	0	150	10000	350	Variabile	Si
75	SLE RA 125	0	150	10000	350	Variabile	Si
75	SLE RA 126	0	150	10000	350	Variabile	Si
75	SLE RA 127	0	150	10000	350	Variabile	Si

#### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
87.5	SLE RA 1	-0.003	150	10000	250	Totale	Si
87.5	SLE RA 123	-0.005	150	10000	250	Totale	Si
90	SLE RA 124	-0.004	150	10000	250	Totale	Si
87.5	SLE RA 125	-0.005	150	10000	250	Totale	Si
85	SLE RA 126	-0.006	150	10000	250	Totale	Si
75	SLE RA 2	-0.001	150	10000	350	Variabile	Si
97.5	SLE RA 124	-0.001	150	10000	350	Variabile	Si
87.5	SLE RA 125	-0.002	150	10000	350	Variabile	Si
82.5	SLE RA 126	-0.003	150	10000	350	Variabile	Si
85	SLE RA 127	-0.002	150	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 159, 160

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 100

Nodo iniziale: 34 Nodo finale: 35

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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
3.3	SLU 224	0.001		39		62761.9	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
100	SLU 304	0.061	-1036	17037.9	11.27	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
100	SLD 16	0.019	-317.2	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
50	SLU 368	0.06	1	-26254.3	436185.1	1	0	0	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
50	SLD 16	0.019	1	-8455.7	436185.1	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
50	SLU 304	0.068	1	-34.7	62761.9	1	-29373	436185	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
2	Si	100	1-2		1	13.5	Si, (<200)

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
2	Si	100	1-2	1	1	1	Si	48.7	Si, (<200)

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adm. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
50	SLU 368	0.064	1	Si	-26254.3	407644.9	0.935	0.561	100	1457503.2	Si

**Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi$ ,LT	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
50	SLD 16	0.021	1	Si	-8455.7	407644.9	0.935	0.561	100	1457503.2	Si

**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	$\chi$ ,LT	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 304	0.053	1	Si	34.7	21609.3	21460.8	407644.9	0.935	0.561	100	1457503.2	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	$\chi$ ,x	$\chi$ ,y	kxx	kxy	kyy	$\chi$ ,LT	Verifica	
100	SLU 304	0.073	1	-34.7	65900	29372.7	457994.3	0	95175.8	1	0.856	0.912	0.599	1	0.998	0.935	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
50	SLE RA 1	0	100	10000	250	Totale	Si
50	SLE RA 123	0	100	10000	250	Totale	Si
50	SLE RA 124	0	100	10000	250	Totale	Si
50	SLE RA 125	0	100	10000	250	Totale	Si
50	SLE RA 126	0	100	10000	250	Totale	Si
50	SLE RA 2	0	100	10000	350	Variabile	Si
50	SLE RA 124	0	100	10000	350	Variabile	Si
50	SLE RA 125	0	100	10000	350	Variabile	Si
50	SLE RA 126	0	100	10000	350	Variabile	Si
50	SLE RA 127	0	100	10000	350	Variabile	Si

**Frecce lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
50	SLE RA 1	-0.003	100	10000	250	Totale	Si
50	SLE RA 123	-0.005	100	10000	250	Totale	Si
50	SLE RA 124	-0.004	100	10000	250	Totale	Si
50	SLE RA 125	-0.005	100	10000	250	Totale	Si
50	SLE RA 126	-0.006	100	10000	250	Totale	Si
50	SLE RA 2	-0.001	100	10000	350	Variabile	Si
50	SLE RA 124	-0.001	100	10000	350	Variabile	Si
50	SLE RA 125	-0.002	100	10000	350	Variabile	Si
50	SLE RA 126	-0.003	100	10000	350	Variabile	Si
50	SLE RA 127	-0.002	100	10000	350	Variabile	Si

**Superelemento in acciaio composto da 3 aste: 6, 7, 8**

**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S355, fyk = 3550

**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza: 183

Nodo iniziale: 54 Nodo finale: 77

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

**Caratteristiche della sezione**

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
EN10219 120x120x3	0	13.81	312.35	312.35	4.76	4.76	52.06	52.06	60.24	60.24

**Caratteristiche della sezione efficace**

Area,eff	Wx+,eff	Wx-,eff	Wy+,eff	Wy-,eff	eNx	eNy
12.6	49.11	49.11	49.11	49.11	0	0

**Verifiche di resistenza**

**Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
183	SLV 8	0.001	-7.2	13476.8	6.9	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
183	SLU 224	0.031	-411.6	13476.8	6.9	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
183	SLD 6	0.005	-62.7	13476.8	6.9	Considerata	1	Si

**Verifica a flessione semplice 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**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
183	SLU 226	0.252	4	41868.6	166051.3	1	0	0	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
124.6	SLD 2	0.016	4	2716.4	166051.3	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
183	SLV 8	0.039	3	6182	176005	-751	176005	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
183	SLD 8	0.04	4	6174	166051	-392	166051	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: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

**Dati per instabilità attorno a x**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si		0				
2	Si		183	1-2	1	38.5	Si, (<200)

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si		0						
2	Si		183	1-2	1	1	Si	38.5	Si, (<200)

**Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
183	SLU 226	0.252	4	Si	41868.6	166051.3	1	0.103	183	16405703.3	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	
0	SLV 9	0.039	4	0	44565.1	6149.8	174353.9	751.4	174353.9	0.854	0.854	0.403	0.415	1	0.415	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	
183	SLD 8	0.038	4	0	44565.1	6174.4	174353.9	392.1	174353.9	0.854	0.854	0.403	0.415	1	0.415	1	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		11.4	0.3	48.82	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		11.4	0.3	48.82	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		11.4	0.3	48.82	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
11.5	SLE RA 1	0	183	10000	250	Totale	Si
22.3	SLE RA 123	0	183	10000	250	Totale	Si
8.9	SLE RA 124	0	183	10000	250	Totale	Si
10.4	SLE RA 125	0	183	10000	250	Totale	Si
22.3	SLE RA 126	0	183	10000	250	Totale	Si
5.7	SLE RA 2	0	183	10000	350	Variabile	Si
5.7	SLE RA 124	0	183	10000	350	Variabile	Si
13.5	SLE RA 125	0	183	10000	350	Variabile	Si
22.3	SLE RA 126	0	183	10000	350	Variabile	Si
13.5	SLE RA 127	0	183	10000	350	Variabile	Si

**Frecce lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
112.3	SLE RA 33	0.06	183	3055	250	Totale	Si
112.3	SLE RA 19	0.055	183	3327.4	250	Totale	Si
112.3	SLE RA 31	0.055	183	3345.1	250	Totale	Si
112.3	SLE RA 65	0.054	183	3376.5	250	Totale	Si
112.3	SLE RA 113	0.054	183	3376.5	250	Totale	Si
112.3	SLE RA 33	0.048	183	3823	350	Variabile	Si
112.3	SLE RA 19	0.043	183	4259.3	350	Variabile	Si
112.3	SLE RA 31	0.043	183	4288.3	350	Variabile	Si
112.3	SLE RA 65	0.042	183	4340.1	350	Variabile	Si
112.3	SLE RA 113	0.042	183	4340.1	350	Variabile	Si

**Superelemento in acciaio composto da 3 aste: 39, 40, 41**

**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S355, fyk = 3550

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 183  
Nodo iniziale: 64 Nodo finale: 65  
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No  
Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
EN10219 120x120x3	0	13.81	312.35	312.35	4.76	4.76	52.06	52.06	60.24	60.24

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,eff	Wx-,eff	Wy+,eff	Wy-,eff	eNx	eNy
12.6	49.11	49.11	49.11	49.11	0	0

### Verifiche di resistenza

#### Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLV 11	0.001	7.2	13476.8	6.9	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 224	0.031	411.6	13476.8	6.9	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 6	0.005	62.7	13476.8	6.9	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 226	0.252	4	41868.6	166051.3	1	0	0	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
58.4	SLD 13	0.016	4	2716.4	166051.3	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
0	SLV 9	0.039	3	6182	176005	751	176005	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
0	SLD 10	0.04	4	6174	166051	392	166051	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: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

#### Dati per instabilità attorno a x

##### Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	183	1-2		1	38.5	Si, (<200)

#### Dati per instabilità attorno a y

##### Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	183	1-2		1	1	Si	38.5	Si, (<200)

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 226	0.252	4	Si	41868.6	166051.3	1	0.103	183	16405703.8	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	
182.5	SLV 6	0.039	4	0	44565.1	6149.9	174353.9	751.4	174353.9	0.854	0.854	0.403	0.415	1	0.415	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	
164	SLD 9	0.038	4	0	44565.1	6174.4	174353.9	392	174353.9	0.854	0.854	0.403	0.415	1	0.415	1	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		11.4	0.3	48.82	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		11.4	0.3	48.82	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



$\eta$	1.2	hw	11.4	tw	0.3	hw/tw max	48.82	Verifica	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
67.4	SLE RA 1	0	183	10000	250	Totale	Si
67.4	SLE RA 123	0	183	10000	250	Totale	Si
67.4	SLE RA 124	0	183	10000	250	Totale	Si
67.4	SLE RA 125	0	183	10000	250	Totale	Si
67.4	SLE RA 126	0	183	10000	250	Totale	Si
67.4	SLE RA 2	0	183	10000	350	Variabile	Si
67.4	SLE RA 124	0	183	10000	350	Variabile	Si
67.4	SLE RA 125	0	183	10000	350	Variabile	Si
67.4	SLE RA 126	0	183	10000	350	Variabile	Si
67.4	SLE RA 127	0	183	10000	350	Variabile	Si

#### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
70.7	SLE RA 33	0.06	183	3055	250	Totale	Si
70.7	SLE RA 19	0.055	183	3327.4	250	Totale	Si
70.7	SLE RA 31	0.055	183	3345	250	Totale	Si
70.7	SLE RA 113	0.054	183	3376.5	250	Totale	Si
70.7	SLE RA 65	0.054	183	3376.5	250	Totale	Si
70.7	SLE RA 33	0.048	183	3823	350	Variabile	Si
70.7	SLE RA 19	0.043	183	4259.3	350	Variabile	Si
70.7	SLE RA 31	0.043	183	4288.3	350	Variabile	Si
70.7	SLE RA 113	0.042	183	4340.1	350	Variabile	Si
70.7	SLE RA 65	0.042	183	4340.1	350	Variabile	Si

### Superelemento in acciaio composto da 3 aste: 104, 105, 106

#### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

#### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 100

Nodo iniziale: 42 Nodo finale: 39

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

#### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

#### Verifiche di resistenza

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

#### 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2		1	13.5	Si, (<200)
2	Si	100					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	48.7	Si, (<200)
2	Si	100							

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

#### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

#### Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	100	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	100	10000	350	Variabile	Si

#### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	100	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 123	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	100	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	100	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	100	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	100	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 7 aste: 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 3550

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 570

Nodo iniziale: 78 Nodo finale: 55

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
EN10219 120x120x3	0	13.81	312.35	312.35	4.76	4.76	52.06	52.06	60.24	60.24

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,eff	Wx-,eff	Wy+,eff	Wy-,eff	eNx	eNy
12.6	49.11	49.11	49.11	49.11	0	0

### 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
481.3	SLU 224	0.007	4	-294.5	42443		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
564.9	SLD 13	0.001	4	-59.7	42443		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
41.9	SLV 11	0.001	14.6	13476.8	6.9	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
54.6	SLD 12	0.001	7.6	13476.8	6.9	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 224	0.06	803.3	13476.8	6.9	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 3	0.009	117.9	13476.8	6.9	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	rEd,totale	rRd	Verifica
570	SLV 5	0.001	-179.8	160121.5	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	rEd,totale	rRd	Verifica
561.8	SLD 6	0.001	-94	160121.5	Considerata				Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 20	0.144	4	23912.7	166051.3	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
570	SLV 4	0.051	4	8251	166051	-300	166051	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
0	SLU 224	0.554	4	-294.5	42443	1	90917	166051	1	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
234.6	SLD 16	0.024	4	-50.9	42443	1	-3859	166051	1	1	0	0	Si

**Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
144.6	SLV 7	0.002	4	-36.7	42443	1	-198	166051	1		0	0	Si

**Verifica a presso/tenso flessione retta Y 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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
144.6	SLD 7	0.001	3	-38.8	46685	1	-103	176005	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
0	SLV 7	0.087	3	-38.1	46685	1	13241	176005	-1907	176005	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
0	SLD 8	0.086	4	-39.5	42443	1	13160	166051	-995	166051	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: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

**Dati per instabilità attorno a x**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	570	1-2		1	119.8	Si, (<200)

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	570	1-2		1	1	1	119.8	Si, (<200)

**Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 20	0.148	4	Si	23912.7	161283.8	0.971	0.237	570	3109953.4	Si

**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,Ed max	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 116	0.173	4	Si	159.1	-28345.5	-27925.8	161283.8	0.971	0.237	570	3109953.4	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	
118	SLU 224	0.582	4	-294.5	44565.1	90917	174353.9	3	174353.9	0.316	0.316	0.405	0.847	0.993	0.847	0.971	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	
29.1	SLD 7	0.087	4	-39.5	44565.1	13159.9	174353.9	995	174353.9	0.316	0.316	0.401	0.401	0.999	0.401	0.971	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	11.4	0.3	48.82	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	11.4	0.3	48.82	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	11.4	0.3	48.82	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	11.4	0.3	48.82	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
274.6	SLE RA 1	0	570	10000	250	Totale	Si
274.6	SLE RA 123	0	570	10000	250	Totale	Si
378	SLE RA 124	0	570	10000	250	Totale	Si
258	SLE RA 125	0	570	10000	250	Totale	Si
271.3	SLE RA 126	0	570	10000	250	Totale	Si
271.3	SLE RA 2	0	570	10000	350	Variabile	Si
284.6	SLE RA 124	0	570	10000	350	Variabile	Si
401.3	SLE RA 125	0	570	10000	350	Variabile	Si
271.3	SLE RA 126	0	570	10000	350	Variabile	Si
251.3	SLE RA 127	0	570	10000	350	Variabile	Si

**Frecce lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
301.3	SLE RA 31	-0.616	570	925.6	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
301.3	SLE RA 18	-0.56	570	1017.8	250	Totale	Si
301.3	SLE RA 63	-0.551	570	1034.6	250	Totale	Si
301.3	SLE RA 111	-0.551	570	1034.6	250	Totale	Si
301.3	SLE RA 27	-0.545	570	1046.5	250	Totale	Si
301.3	SLE RA 31	-0.486	570	1173.3	350	Variabile	Si
301.3	SLE RA 18	-0.43	570	1325.6	350	Variabile	Si
301.3	SLE RA 63	-0.421	570	1354.3	350	Variabile	Si
301.3	SLE RA 111	-0.421	570	1354.3	350	Variabile	Si
301.3	SLE RA 23	-0.415	570	1374.8	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 7 aste: 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 3550

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 570

Nodo iniziale: 55 Nodo finale: 56

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
EN10219 120x120x3	0	13.81	312.35	312.35	4.76	4.76	52.06	52.06	60.24	60.24

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,eff	Wx-,eff	Wy+,eff	Wy-,eff	eNx	eNy
12.6	49.11	49.11	49.11	49.11	0	0

### 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
566.4	SLU 224	0.007	4	-294.6	42443		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 1	0.001	4	-59.7	42443		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
570	SLV 8	0.001	-14.6	13476.8	6.9	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
570	SLD 8	0.001	-7.6	13476.8	6.9	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
570	SLU 224	0.06	-803.3	13476.8	6.9	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
570	SLD 14	0.009	-117.9	13476.8	6.9	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	rEd,totale	rRd	Verifica
15.4	SLV 6	0.001	192.2	160121.5	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	rEd,totale	rRd	Verifica
0	SLD 5	0.001	106.2	160121.5	Considerata				Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
570	SLU 133	0.144	4	23912.4	166051.3	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
0	SLV 15	0.051	4	8252	166051	-299	166051	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
570	SLU 224	0.554	4	-294.6	42443	1	90914	166051	1	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
335.4	SLD 2	0.024	4	-50.9	42443	1	-3859	166051	1	1	0	0	Si

**Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
425.4	SLV 9	0.002	4	-36.8	42443	1	197	166051	1		0	0	Si

**Verifica a presso/tenso flessione retta Y 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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
425.4	SLD 9	0.001	3	-38.8	46685	1	103	176005	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
570	SLV 11	0.087	3	-38.1	46685	1	13240	176005	-1906	176005	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
570	SLD 12	0.086	4	-39.5	42443	1	13159	166051	-995	166051	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: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

**Dati per instabilità attorno a x**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	570	1-2		1	119.8	Si, (<200)

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	570	1-2		1	1	1	119.8	Si, (<200)

**Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
570	SLU 20	0.148	4	Si	23912.4	161283.8	0.971	0.237	570	3109953.4	Si

**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
570	SLU 116	0.173	4	Si	159.1	-28344.3	-27924.4	161283.8	0.971	0.237	570	3109953.4	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	
15.4	SLU 224	0.582	4	-294.6	44565.1	90914.3	174353.9	4.6	174353.9	0.316	0.316	0.405	0.863	0.993	0.863	0.971	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	
562.7	SLD 12	0.087	4	-39.5	44565.1	13159.4	174353.9	994.7	174353.9	0.316	0.316	0.401	0.401	0.999	0.401	0.971	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	11.4	0.3	48.82	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	11.4	0.3	48.82	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	11.4	0.3	48.82	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	11.4	0.3	48.82	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
218.7	SLE RA 1	0	570	10000	250	Totale	Si
218.7	SLE RA 123	0	570	10000	250	Totale	Si
218.7	SLE RA 124	0	570	10000	250	Totale	Si
218.7	SLE RA 125	0	570	10000	250	Totale	Si
218.7	SLE RA 126	0	570	10000	250	Totale	Si
218.7	SLE RA 2	0	570	10000	350	Variabile	Si
218.7	SLE RA 124	0	570	10000	350	Variabile	Si
228.7	SLE RA 125	0	570	10000	350	Variabile	Si
218.7	SLE RA 126	0	570	10000	350	Variabile	Si
218.7	SLE RA 127	0	570	10000	350	Variabile	Si

**Frecce lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
268.7	SLE RA 31	-0.616	570	925.6	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
268.7	SLE RA 18	-0.56	570	1017.8	250	Totale	Si
268.7	SLE RA 63	-0.551	570	1034.6	250	Totale	Si
268.7	SLE RA 111	-0.551	570	1034.6	250	Totale	Si
268.7	SLE RA 27	-0.545	570	1046.5	250	Totale	Si
268.7	SLE RA 31	-0.486	570	1173.4	350	Variabile	Si
268.7	SLE RA 18	-0.43	570	1325.7	350	Variabile	Si
268.7	SLE RA 63	-0.421	570	1354.4	350	Variabile	Si
268.7	SLE RA 111	-0.421	570	1354.4	350	Variabile	Si
268.7	SLE RA 23	-0.415	570	1374.8	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 8 aste: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 3550

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 678

Nodo iniziale: 77 Nodo finale: 78

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
EN10219 120x120x3	0	13.81	312.35	312.35	4.76	4.76	52.06	52.06	60.24	60.24

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,eff	Wx-,eff	Wy+,eff	Wy-,eff	eNx	eNy
12.6	49.11	49.11	49.11	49.11	0	0

### 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
629.3	SLU 224	0.013	4	-539.6	42443		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
649.3	SLD 13	0.002	4	-90.5	42443		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
643.2	SLV 10	0.001	17.8	13468.8	6.9	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
678	SLD 9	0.001	9.3	13476.8	6.9	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
678	SLU 224	0.072	-972.8	13476.8	6.9	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
678	SLD 16	0.01	-140.7	13476.8	6.9	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	rEd,totale	rRd	Verifica
32.6	SLV 5	0.001	163.2	160121.5	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	rEd,totale	rRd	Verifica
0	SLD 5	0.001	90.5	160121.5	Considerata				Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 198	0.112	4	18621.7	166051.3	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
678	SLU 224	0.659	4	-539.6	42443	1	107350	166051	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
28.3	SLD 4	0.05	4	-78.5	42443	1	7954	166051	1		0	0	Si

#### Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
106	SLV 11	0.005	4	-75.9	42443	1	508	166051	1		0	0	Si

**Verifica a presso/tenso flessione retta Y 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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
106	SLD 11	0.003	4	-75.9	42443	1	266	166051	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
678	SLV 16	0.101	4	-103.9	42443	1	15794	166051	-573	166051	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
678	SLD 12	0.101	4	-80.4	42443	1	15478	166051	-995	166051	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: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

**Dati per instabilità attorno a x**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si		0				
			1-2		1	142.6	Si, (<200)
2	Si		678				

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

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	142.6	Si, (<200)
2	Si		678						

**Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 198	0.117	4	Si	18621.7	158607.3	0.955	0.258	678	2622731.4	Si

**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
678	SLU 116	0.212	4	Si	247.9	-34279.6	-33625.4	158607.3	0.955	0.258	678	2622731.4	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	
62.6	SLU 224	0.725	4	-539.6	44565.1	107350.2	174353.9	18.5	174353.9	0.239	0.239	0.604	0.954	0.992	0.954	0.955	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	
644.7	SLD 11	0.11	4	-80.4	44565.1	15478.5	174353.9	995.5	174353.9	0.239	0.239	0.586	0.708	0.999	0.708	0.955	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		11.4	0.3	48.82	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		11.4	0.3	48.82	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		11.4	0.3	48.82	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		11.4	0.3	48.82	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
239.3	SLE RA 1	0	678	10000	250	Totale	Si
239.3	SLE RA 123	0	678	10000	250	Totale	Si
462.6	SLE RA 124	0	678	10000	250	Totale	Si
236	SLE RA 125	0	678	10000	250	Totale	Si
239.3	SLE RA 126	0	678	10000	250	Totale	Si
239.3	SLE RA 2	0	678	10000	350	Variabile	Si
242.6	SLE RA 124	0	678	10000	350	Variabile	Si
176	SLE RA 125	0	678	10000	350	Variabile	Si
239.3	SLE RA 126	0	678	10000	350	Variabile	Si
236	SLE RA 127	0	678	10000	350	Variabile	Si

**Frecce lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
326	SLE RA 31	-2.298	678	295.1	250	Totale	Si
326	SLE RA 18	-2.089	678	324.6	250	Totale	Si
326	SLE RA 111	-2.055	678	330	250	Totale	Si
326	SLE RA 63	-2.055	678	330	250	Totale	Si
326	SLE RA 23	-2.031	678	333.8	250	Totale	Si
326	SLE RA 31	-1.817	678	373.1	350	Variabile	Si
326	SLE RA 18	-1.608	678	421.6	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
326	SLE RA 111	-1.574	678	430.7	350	Variabile	Si
326	SLE RA 63	-1.574	678	430.7	350	Variabile	Si
326	SLE RA 27	-1.551	678	437.2	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 8 aste: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 3550

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 678

Nodo iniziale: 56 Nodo finale: 64

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
EN10219 120x120x3	0	13.81	312.35	312.35	4.76	4.76	52.06	52.06	60.24	60.24

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,eff	Wx-,eff	Wy+,eff	Wy-,eff	eNx	eNy
12.6	49.11	49.11	49.11	49.11	0	0

### 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
345.4	SLU 224	0.013	4	-539.7	42443		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 1	0.002	4	-90.6	42443		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
0	SLV 8	0.001	17.8	13468.7	6.9	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
43.9	SLD 7	0.001	9.3	13476.8	6.9	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 224	0.072	972.8	13476.8	6.9	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 3	0.01	140.7	13476.8	6.9	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	rEd,totale	rRd	Verifica
678	SLV 12	0.001	151.8	160121.5	Considerata				Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
678	SLU 198	0.112	4	18621.9	166051.3	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
0	SLU 224	0.659	4	-539.7	42443	1	107349	166051	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
649.7	SLD 14	0.05	4	-78.5	42443	1	7955	166051	1		0	0	Si

#### Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
572	SLV 5	0.005	4	-75.9	42443	1	-506	166051	1		0	0	Si

#### Verifica a presso/tenso flessione retta Y 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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
572	SLD 5	0.003	4	-76	42443	1	-264	166051	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
0	SLV 3	0.101	4	-103.9	42443	1	15794	166051	-572	166051	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
0	SLD 8	0.101	4	-80.4	42443	1	15478	166051	-995	166051	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: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

**Dati per instabilità attorno a x**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	678	1-2	1	Si	142.6	Si, (<200)

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	678	1-2	1	1	1	Si	142.6	Si, (<200)

**Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
678	SLU 198	0.117	4	Si	18621.9	158607.3	0.955	0.258	678	2622731.4	Si

**Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §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
0	SLU 116	0.212	4	Si	248	-34278.9	-33624.5	158607.3	0.955	0.258	678	2622731.4	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	
660.6	SLU 224	0.725	4	-539.7	44565.1	107348.7	174353.9	1.2	174353.9	0.239	0.239	0.604	0.619	0.992	0.619	0.955	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	
0	SLD 5	0.11	4	-80.4	44565.1	15478.2	174353.9	994.8	174353.9	0.239	0.239	0.586	0.707	0.999	0.707	0.955	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	11.4	0.3	48.82	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	11.4	0.3	48.82	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	11.4	0.3	48.82	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	11.4	0.3	48.82	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
285.4	SLE RA 1	0	678	10000	250	Totale	Si
285.4	SLE RA 123	0	678	10000	250	Totale	Si
285.4	SLE RA 124	0	678	10000	250	Totale	Si
285.4	SLE RA 125	0	678	10000	250	Totale	Si
285.4	SLE RA 126	0	678	10000	250	Totale	Si
285.4	SLE RA 2	0	678	10000	350	Variabile	Si
285.4	SLE RA 124	0	678	10000	350	Variabile	Si
285.4	SLE RA 125	0	678	10000	350	Variabile	Si
285.4	SLE RA 126	0	678	10000	350	Variabile	Si
285.4	SLE RA 127	0	678	10000	350	Variabile	Si

**Freccie lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
352	SLE RA 31	-2.298	678	295.1	250	Totale	Si
352	SLE RA 18	-2.089	678	324.6	250	Totale	Si
352	SLE RA 63	-2.055	678	330	250	Totale	Si
352	SLE RA 111	-2.055	678	330	250	Totale	Si
352	SLE RA 23	-2.031	678	333.8	250	Totale	Si
352	SLE RA 31	-1.817	678	373.1	350	Variabile	Si
352	SLE RA 18	-1.608	678	421.6	350	Variabile	Si
352	SLE RA 63	-1.574	678	430.7	350	Variabile	Si
352	SLE RA 111	-1.574	678	430.7	350	Variabile	Si
352	SLE RA 23	-1.551	678	437.2	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 5

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 100

Nodo iniziale: 21 Nodo finale: 55

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB140	0	42.99	1510.07	549.69	5.93	3.58	215.72	78.53	245.58	119.81

### 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	SLU 224	0.013	1	-1424.2	112580.1		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 9	0.002	1	-236.5	112580.1		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
100	SLV 4	0.001	-73.7	52719.8	34.87	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
100	SLD 4	0.001	-38.5	52719.8	34.87	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	SLV 9	0.001	-25.1	19816.3	13.11	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 9	0.001	-13.1	19816.3	13.11	Considerata	1	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
73.3	SLV 7	0.003	1	-211.8	112580.1	1	-1030	643190	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
70	SLD 8	0.003	1	-212.9	112580.1	1	-581	643190	1		0	0	Si

#### Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
100	SLV 4	0.008	1	-202.8	112580.1	1	1837	313782	1		0	0	Si

#### Verifica a presso/tenso flessione retta Y 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	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
100	SLD 3	0.005	1	-202.8	112580.1	1	959	313782	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
0	SLV 3	0.021	1	-236.5	112580.1	1	-862	643190	-5532	313782	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
0	SLD 4	0.012	1	-236.5	112580.1	1	-450	643190	-2887	313782	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: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

#### Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si		0				

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
2	Si	100	1-2	1	Si	16.9	Si, (<200)

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
2	Si	100	1-2	1	1	1	Si	28	Si, (<200)

#### Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	$\chi_{min}$	l0 x/m	l0 y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLU 224	0.013	1	No	-1424.2	105581.6	0.938	100	100	0.194	0.322	3129794.8	1139292.9	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	$\chi_x$	$\chi_y$	kxx	kxy	kyy	$\chi_{LT}$	Verifica	
0	SLV 4	0.012	1	-236.5	118209.1	862.5	675349.6	5531.5	329471.4	1	0.938	0.65	0.28	0.922	0.467	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	$\chi_x$	$\chi_y$	kxx	kxy	kyy	$\chi_{LT}$	Verifica	
0	SLD 4	0.007	1	-236.5	118209.1	450.3	675349.6	2886.7	329471.4	1	0.938	0.65	0.28	0.922	0.467	1	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.6	0.7	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	11.6	0.7	55.46	Si

#### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 100

#### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

#### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 9 Nodo finale: 10

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

#### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IFE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

#### Verifiche di resistenza

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

#### 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
2	Si	50	1-2	1	Si	6.7	Si, (<200)

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
2	Si	50	1-2	1	1	1	Si	24.4	Si, (<200)

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

#### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

#### Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

#### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 101

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 10 Nodo finale: 11

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### Verifiche di resistenza

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2		1	6.7	Si, (<200)
2	Si	50					

### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	24.4	Si, (<200)
2	Si	50							

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

### Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 102

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 11 Nodo finale: 29

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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 368	0.025	429.2	17037.9	11.27	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 1	0.009	157.1	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
75	SLU 368	0.012	1	5364.6	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 1	0.005	1	1963.2	436185.1	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	Si	10.1	Si, (<200)
2	Si	75					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	36.6	Si, (<200)
2	Si	75							

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLU 368	0.012	1	Si	5364.6	430737.5	0.988	0.432	75	2453482.8	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 1	0.005	1	Si	1963.2	430737.5	0.988	0.432	75	2453482.8	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	-0.001	75	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 126	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 103

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 29 Nodo finale: 42

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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 368	0.025	-429.2	17037.9	11.27	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 1	0.009	157.1	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
75	SLU 368	0.012	1	5364.6	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 1	0.005	1	1963.2	436185.1	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2		1	10.1	Si, (<200)
2	Si	75					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	36.6	Si, (<200)
2	Si	75							

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLU 368	0.012	1	Si	5364.6	430737.5	0.988	0.432	75	2453482.8	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 1	0.005	1	Si	1963.2	430737.5	0.988	0.432	75	2453482.8	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

#### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 109

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 10 Nodo finale: 24

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IFE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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 368	0.073	1243.2	17037.9	11.27	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 6	0.026	448.6	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 370	0.056	1	24564.6	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 5	0.02	1	8896.6	436185.1	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
0	SLU 368	0.059	1	25390	436185	-33	90644	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	10.1	Si, (<200)
2	Si	75					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

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	36.5	Si, (<200)
2	Si	75							

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 370	0.057	1	Si	24564.6	430771.2	0.988	0.432	75	2455716.7	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 5	0.021	1	Si	8896.6	430771.2	0.988	0.432	75	2455716.7	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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	$\chi_x$	$\chi_y$	kxx	kxy	kyy	$\chi_{LT}$	Verifica	
35	SLU 368	0.059	1	0	65900	25389.6	457994.3	33.3	95175.8	1	0.918	0.4	0.24	1	0.4	0.988	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
60	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 123	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 124	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 125	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 126	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

**Frecce lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
42.5	SLE RA 1	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
42.5	SLE RA 123	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
42.5	SLE RA 124	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
42.5	SLE RA 125	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
45	SLE RA 126	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
40	SLE RA 124	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
42.5	SLE RA 125	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
45	SLE RA 126	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
45	SLE RA 127	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si

**Superelemento in acciaio composto dall'asta 110**

**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 24 Nodo finale: 41

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

**Caratteristiche della sezione**

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

**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 368	0.073	-1243.3	17037.9	11.27	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
75	SLD 8	0.026	-448.6	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

**Verifica a flessione semplice 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**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
75	SLU 370	0.056	1	24571.5	436185.1	1	0	0	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
75	SLD 8	0.02	1	8899.5	436185.1	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	$\alpha$	$\beta$	px	py	Verifica
75	SLU 368	0.059	1	25395	436185	-33	90644	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**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$



Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta$ /m	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda$ /m	$\lambda$ Ver
1	Si	0					
2	Si	75	1-2	1	Si	10.1	Si, (<200)

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta$ /n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda$ /n	$\lambda$ Ver
1	Si	0							
2	Si	75	1-2	1	1	1	Si	36.6	Si, (<200)

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi$ ,LT	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLU 370	0.057	1	Si	24571.5	430703.8	0.987	0.432	75	2451252.2	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi$ ,LT	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLD 8	0.021	1	Si	8899.5	430703.8	0.987	0.432	75	2451252.2	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	$\chi_x$	$\chi_y$	kxx	kxy	kyy	$\chi$ ,LT	Verifica	
35	SLU 368	0.059	1	0	65900	25395.2	457994.3	33.3	95175.8	1	0.918	0.4	0.24	1	0.4	0.987	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		16.4	0.5	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
60	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 123	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 124	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 125	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 126	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
32.5	SLE RA 1	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
32.5	SLE RA 123	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
32.5	SLE RA 124	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
32.5	SLE RA 125	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
30	SLE RA 126	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
35	SLE RA 124	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
32.5	SLE RA 125	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
30	SLE RA 126	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
30	SLE RA 127	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 111

#### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

#### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 28 Nodo finale: 24

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

#### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

#### 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
1.7	SLU 224	0.004	1	-268.3	62761.9		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
50	SLD 3	0.001	1	-41.2	62761.9		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 304	0.061	1036	17037.9	11.27	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 3	0.019	317.2	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

**Verifica a flessione semplice 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**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
50	SLU 385	0.038	1	-16609.5	436185.1	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
50	SLU 304	0.071	1	-239	62761.9	1	-29370	436185	1	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
50	SLD 3	0.02	1	-41.2	62761.9	1	-8456	436185	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**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
2	Si	50	1-2		Si	6.7	Si, (<200)

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
2	Si	50	1-2		1	1	Si	24.4	Si, (<200)

**Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
50	SLU 385	0.038	1	Si	-16609.5	436185.1	1	0.294	50	5292754.7	Si

**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,Ed max	Mx,Ed max	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 381	0.034	1	Si	26.2	15139.5	15027.3	436185.1		1	0.294	50	5292754.7	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	$\chi_x$	$\chi_y$	kxx	kxy	kyy	$\chi_{LT}$	Verifica	
46.7	SLU 304	0.063	1	-239	65900	29370.2	457994.3	0.1	95175.8	1	0.971	0.4	0.24	0.881	0.4	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	$\chi_x$	$\chi_y$	kxx	kxy	kyy	$\chi_{LT}$	Verifica	
50	SLD 3	0.018	1	-41.2	65900	8455.6	457994.3	1.2	95175.8	1	0.971	0.4	0.24	0.881	0.4	1	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
11.7	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
11.7	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
13.3	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
11.7	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
11.7	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
11.7	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
11.7	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
11.7	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
11.7	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
11.7	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

**Frecce lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
36.7	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
36.7	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
40	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
36.7	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
35	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
16.7	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
40	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
36.7	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
38.3	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 112

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 24 Nodo finale: 29

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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
1.7	SLU 224	0.004		268.3		62761.9	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 1	0.001		41.2		62761.9	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
50	SLU 368	0.045	-758.6	17037.9	11.27	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
50	SLD 16	0.016	-266.9	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
50	SLU 385	0.038	1	16514.5	436185.1	1	0	0	Si

#### Verifica a presso/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
50	SLU 304	0.053	1	239	62761.9	1	21611	436185	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
50	SLD 2	0.017	1	41.2	62761.9	1	7074	436185	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	6.7	Si, (<200)
2	Si	50					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

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	24.4	Si, (<200)
2	Si	50							

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
50	SLU 385	0.038	1	Si	16514.5	436185.1	1	0.294	50	5292755.4	Si

#### 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
50	SLU 304	0.047	1	Si	239	21610.7	20588.5	436185.1	1	0.294	50	5292755.4	Si

#### Verifica a svergolamento con trazione SLD §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
50	SLD 13	0.016	1	Si	34.4	7072.7	6925.7	436185.1	1	0.294	50	5292755.4	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	
50	SLU 381	0.033	1	-26.2	65900	15897.1	457994.3	0	95175.8	1	0.971	0.4	0.24	0.881	0.4	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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
38.3	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
36.7	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
38.3	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
38.3	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
38.3	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
38.3	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

**Frecce lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
38.3	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
36.7	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
10	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
36.7	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
30	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
15	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
40	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
35	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
36.7	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

**Superelemento in acciaio composto dall'asta 113**

**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 44 Nodo finale: 43

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

**Caratteristiche della sezione**

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

**Verifiche di resistenza**

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

**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**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2		Si	6.7	Si, (<200)
2	Si	50					

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	24.4	Si, (<200)
2	Si	50							

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

**Verifiche a deformabilità**

Mensola X: No; Mensola Y: No.

**Frecce lungo X**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

#### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 114

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 12 Nodo finale: 13

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### Verifiche di resistenza

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2		1	6.7	Si, (<200)
2	Si	50					

### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	24.4	Si, (<200)
2	Si	50							

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

### Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 115

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 13 Nodo finale: 14

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### Verifiche di resistenza

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2		1	6.7	Si, (<200)
2	Si	50					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	24.4	Si, (<200)
2	Si	50							

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

#### Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 116

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 14 Nodo finale: 31

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

## 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 368	0.025	429.2	17037.9	11.27	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 1	0.009	157.1	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
75	SLU 368	0.012	1	5364.6	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 1	0.005	1	1963.2	436185.1	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

#### Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2		1	10.1	Si, (<200)
2	Si	75					

### Dati per instabilità attorno a y

#### Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	36.6	Si, (<200)
2	Si	75							

### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLU 368	0.012	1	Si	5364.6	430737.5	0.988	0.432	75	2453482.8	Si

### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 1	0.005	1	Si	1963.2	430737.5	0.988	0.432	75	2453482.8	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 117

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 31 Nodo finale: 45  
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No  
Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPe180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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 368	0.025	-429.2	17037.9	11.27	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 1	0.009	157.1	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
75	SLU 368	0.012	1	5364.6	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 1	0.005	1	1963.2	436185.1	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2	1	Si	10.1	Si, (<200)
2	Si	75					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	36.6	Si, (<200)
2	Si	75							

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLU 368	0.012	1	Si	5364.6	430737.5	0.988	0.432	75	2453482.8	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 1	0.005	1	Si	1963.2	430737.5	0.988	0.432	75	2453482.8	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si



## Superelemento in acciaio composto dall'asta 118

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 45 Nodo finale: 44

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IFE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### Verifiche di resistenza

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
2	Si	50	1-2	1	Si	6.7	Si, (<200)

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
2	Si	50	1-2	1	1	1	Si	24.4	Si, (<200)

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

#### Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 121

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 13 Nodo finale: 25

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IFE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

## 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 368	0.075	1283.8	17037.9	11.27	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 6	0.027	462.4	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 368	0.062	1	26908.9	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 6	0.021	1	9323.2	436185.1	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
0	SLU 304	0.059	1	25798	436185	23	90644	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	10.1	Si, (<200)
2	Si	75					

### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

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	36.5	Si, (<200)
2	Si	75							

### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 368	0.062	1	Si	26908.9	430771.2	0.988	0.432	75	2455716.7	Si

### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 6	0.022	1	Si	9323.2	430771.2	0.988	0.432	75	2455716.7	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	
75	SLU 304	0.06	1	0	65900	25797.5	457994.3	23.3	95175.8	1	0.918	0.4	0.24	1	0.4	0.988	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	16.4	0.5	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	16.4	0.5	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
60	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 123	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 124	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 125	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 126	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
42.5	SLE RA 1	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
45	SLE RA 123	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
42.5	SLE RA 124	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
42.5	SLE RA 125	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
45	SLE RA 126	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
40	SLE RA 124	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
42.5	SLE RA 125	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
47.5	SLE RA 126	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
45	SLE RA 127	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 122

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 25 Nodo finale: 44

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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 368	0.075	-1283.6	17037.9	11.27	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
75	SLD 8	0.027	-462.4	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
75	SLU 368	0.062	1	26910.5	436185.1	1	0	0	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
75	SLD 8	0.021	1	9325.2	436185.1	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
75	SLU 304	0.059	1	25791	436185	23	90644	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	10.1	Si, (<200)
2	Si	75					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

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	36.6	Si, (<200)
2	Si	75							

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLU 368	0.062	1	Si	26910.5	430703.8	0.987	0.432	75	2451252.2	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLD 8	0.022	1	Si	9325.2	430703.8	0.987	0.432	75	2451252.2	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	
75	SLU 304	0.06	1	0	65900	25790.7	457994.3	23.3	95175.8	1	0.918	0.4	0.24	1	0.4	0.987	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	16.4	0.5	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	16.4	0.5	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
60	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 123	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 124	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 125	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 126	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
60	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
32.5	SLE RA 1	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
30	SLE RA 123	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
32.5	SLE RA 124	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
32.5	SLE RA 125	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
30	SLE RA 126	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
35	SLE RA 124	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
32.5	SLE RA 125	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
27.5	SLE RA 126	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
30	SLE RA 127	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 123

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 30 Nodo finale: 25

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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
1.7	SLU 224	0.002		121.8		62761.9	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 304	0.055	939.7	17037.9	11.27	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 4	0.018	302.5	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 369	0.042	1	18139	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 1	0.018	1	7637.9	436185.1	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
0	SLU 304	0.059	1	108.6	62761.9	1	25128	436185	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2		Si	6.7	Si, (<200)
2	Si	50					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	24.4	Si, (<200)
2	Si	50							

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 369	0.042	1	Si	18139	436185.1		0.294	50	5292754.7	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
---	-------	--------------	--------	---------	-------	---------	-----------	--------------------	------	-----------	----------

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{,LT}$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 1	0.018	1	Si	7637.9	436185.1	1	0.294	50	5292754.7	Si

**Verifica a sverglamento 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	$\chi_{,LT}$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 304	0.057	1	Si	108.6	25128.2	24663.7	436185.1	1	0.294	50	5292754.7	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	$\chi_{,x}$	$\chi_{,y}$	kxx	kxy	kyy	$\chi_{,LT}$	Verifica	
50	SLU 373	0.025	1	-33.8	65900	12110.5	457994.3	0	95175.8	1	0.971	0.4	0.24	0.881	0.4	1	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
11.7	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
11.7	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
11.7	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
11.7	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
11.7	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
11.7	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
11.7	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
11.7	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
11.7	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
11.7	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

**Frecce lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
11.7	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
11.7	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
10	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
11.7	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
11.7	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
13.3	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
36.7	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
11.7	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
11.7	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
11.7	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

**Superelemento in acciaio composto dall'asta 124**

**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 25 Nodo finale: 31

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

**Caratteristiche della sezione**

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

**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
1.7	SLU 224	0.002	1	-121.8	62761.9		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
50	SLU 304	0.064	-1088.4	17037.9	11.27	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
50	SLD 16	0.019	-326	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

**Verifica a flessione semplice 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**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 369	0.043	1	-18821.2	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 16	0.019	1	-8396.5	436185.1	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
0	SLU 304	0.068	1	-108.6	62761.9	1	-28744	436185	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
2	Si	50	1-2	1	Si	6.7	Si, (<200)

### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
2	Si	50	1-2	1	1	1	Si	24.4	Si, (<200)

### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 369	0.043	1	Si	-18821.2	436185.1	1	0.294	50	5292755.4	Si

### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 16	0.019	1	Si	-8396.5	436185.1	1	0.294	50	5292755.4	Si

### 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,Ed	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
50	SLU 373	0.025	1	Si	33.8	11049.1	10904.7	436185.1	1	0.294	50	5292755.4	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	$\chi,x$	$\chi,y$	kxx	kxy	kyy	$\chi,LT$	Verifica	
48.3	SLU 304	0.06	1	-108.6	65900	28743.9	457994.3	0	95175.8	1	0.971	0.4	0.24	0.881	0.4	1	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
38.3	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
36.7	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
38.3	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
36.7	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
38.3	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
38.3	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
11.7	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
11.7	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
11.7	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
11.7	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
11.7	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
13.3	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
36.7	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
11.7	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
11.7	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
11.7	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 125

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 37 Nodo finale: 36

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

## Verifiche di resistenza

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

## 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2		1	6.7	Si, (<200)
2	Si	50					

### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	24.4	Si, (<200)
2	Si	50							

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

## Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

### Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 126

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 6 Nodo finale: 7

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

## Verifiche di resistenza

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

## 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2		1	6.7	Si, (<200)
2	Si	50					

### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	24.4	Si, (<200)
2	Si	50							

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

#### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

#### Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 127

#### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

#### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 7 Nodo finale: 8

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

#### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

#### Verifiche di resistenza

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

#### 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2	1	Si	6.7	Si, (<200)
2	Si	50					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	24.4	Si, (<200)
2	Si	50							

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

#### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

#### Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si



Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

#### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 128

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 8 Nodo finale: 27

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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 356	0.025	-429.2	17037.9	11.27	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
75	SLD 8	0.009	-157.1	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
75	SLU 366	0.012	1	5364.6	436185.1	1	0	0	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
75	SLD 8	0.005	1	1963.2	436185.1	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
2	Si	75	1-2	1	Si	10.1	Si, (<200)

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
2	Si	75	1-2	1	1	1	Si	36.6	Si, (<200)

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLU 366	0.012	1	Si	5364.6	430737.5	0.988	0.432	75	2453482.8	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLD 8	0.005	1	Si	1963.2	430737.5	0.988	0.432	75	2453482.8	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 129

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 27 Nodo finale: 38

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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 380	0.025	-429.2	17037.9	11.27	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
75	SLD 8	0.009	-157.1	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
75	SLU 366	0.012	1	5364.6	436185.1	1	0	0	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
75	SLD 8	0.005	1	1963.2	436185.1	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2		1	10.1	Si, (<200)
2	Si	75					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	36.6	Si, (<200)
2	Si	75							

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLU 366	0.012	1	Si	5364.6	430737.5	0.988	0.432	75	2453482.8	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLD 8	0.005	1	Si	1963.2	430737.5	0.988	0.432	75	2453482.8	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

### Superelemento in acciaio composto dall'asta 130

#### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

#### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 38 Nodo finale: 37

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

#### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

#### Verifiche di resistenza

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

#### 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
2	Si	50	1-2	1	Si	6.7	Si, (<200)

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
2	Si	50	1-2	1	1	1	Si	24.4	Si, (<200)

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

#### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

#### Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 133

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 7 Nodo finale: 21

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IFE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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 368	0.074	1252.5	17037.9	11.27	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 10	0.027	455.1	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 368	0.059	1	25746.9	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 10	0.021	1	9110.7	436185.1	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	Si	10.1	Si, (<200)
2	Si	75					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	36.5	Si, (<200)
2	Si	75							

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 368	0.06	1	Si	25746.9	430771.2	0.988	0.432	75	2455716.7	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 10	0.021	1	Si	9110.7	430771.2	0.988	0.432	75	2455716.7	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
45	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
45	SLE RA 123	0	75	10000	250	Totale	Si
50	SLE RA 124	0	75	10000	250	Totale	Si
45	SLE RA 125	0	75	10000	250	Totale	Si
45	SLE RA 126	0	75	10000	250	Totale	Si
45	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
47.5	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
52.5	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
45	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
45	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
42.5	SLE RA 1	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
42.5	SLE RA 123	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
42.5	SLE RA 124	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
42.5	SLE RA 125	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
45	SLE RA 126	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
42.5	SLE RA 124	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
42.5	SLE RA 125	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
45	SLE RA 126	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
45	SLE RA 127	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 134

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 21 Nodo finale: 37

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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 368	0.074	-1252.8	17037.9	11.27	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
75	SLD 8	0.027	-455.2	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
75	SLU 368	0.059	1	25752.6	436185.1	1	0	0	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
75	SLD 8	0.021	1	9113.5	436185.1	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	Si	10.1	Si, (<200)
2	Si	75					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	$k_{LT}$	$k_{w,LT}$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	36.6	Si, (<200)
2	Si	75							

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLU 368	0.06	1	Si	25752.6	430703.8	0.987	0.432	75	2451252.2	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLD 8	0.021	1	Si	9113.5	436185.1	1	0	75	2451252.2	Si

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	x,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLD 8	0.021	1	Si	9113.5	430703.8	0.987	0.432	75	2451252.2	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	16.4	0.5	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	16.4	0.5	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
22.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
22.5	SLE RA 123	0	75	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	75	10000	250	Totale	Si
22.5	SLE RA 125	0	75	10000	250	Totale	Si
22.5	SLE RA 126	0	75	10000	250	Totale	Si
22.5	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
22.5	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
27.5	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
22.5	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
22.5	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

**Frecce lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
32.5	SLE RA 1	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
32.5	SLE RA 123	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
32.5	SLE RA 124	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
32.5	SLE RA 125	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
30	SLE RA 126	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
35	SLE RA 124	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
32.5	SLE RA 125	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
30	SLE RA 126	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
30	SLE RA 127	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si

**Superelemento in acciaio composto dall'asta 135**

**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 26 Nodo finale: 21

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

**Caratteristiche della sezione**

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

**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
50	SLV 4	0.001	1	-36.6	62761.9		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 304	0.053	904.4	17037.9	11.27	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 3	0.019	328.7	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

**Verifica a flessione semplice 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**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 304	0.052	1	22505.7	436185.1	1	0	0	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
50	SLD 4	0.02	1	-8758.4	436185.1	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
50	SLV 4	0.024	1	-36.6	62761.9	1	-10080	436185	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2		1	6.7	Si, (<200)
2	Si	50					

### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	24.4	Si, (<200)
2	Si	50							

### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 304	0.052	1	Si	22505.7	436185.1		0.294	50	5292754.7	Si

### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
50	SLD 4	0.02	1	Si	-8758.4	436185.1	1	0.294	50	5292754.7	Si

### 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	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLV 13	0.016	1	Si	36.6	7300.7	7144	436185.1	1	0.294	50	5292754.7	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	$\chi,x$	$\chi,y$	kxx	kxy	kyy	$\chi,LT$	Verifica	
50	SLV 4	0.021	1	-36.6	65900	10080.5	457994.3	2.5	95175.8	1	0.971	0.4	0.24	0.881	0.4	1	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
33.3	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
33.3	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
31.7	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
33.3	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
33.3	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
33.3	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
33.3	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
30	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
33.3	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
33.3	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
38.3	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
40	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
40	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
40	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
40	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
40	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
10	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
40	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
40	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
40	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 136

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 21 Nodo finale: 27

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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	$\rho x$	$\rho y$	Verifica
0	SLV 1	0.001		36.6		62761.9	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
---	-------	--------------	-----	-------	----	-----------------------------	--------------------	----------

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
50	SLU 304	0.053	-904.2	17037.9	11.27	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
50	SLD 16	0.019	-328.7	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

**Verifica a flessione semplice 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**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
50	SLU 304	0.052	1	22505.5	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 16	0.02	1	-8757.3	436185.1	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
0	SLV 15	0.024	1	-36.6	62761.9	1	-10079	436185	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**

**Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18**

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta_x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda_x/m$	$\lambda_{Ver}$
1	Si	0					
			1-2	1	Si	6.7	Si, (<200)
2	Si	50					

**Dati per instabilità attorno a y**

**Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18**

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta_y/n$	$k_{y,LT}$	$k_{w,LT}$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda_y/n$	$\lambda_{Ver}$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	24.4	Si, (<200)
2	Si	50							

**Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{y,LT}$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
50	SLU 304	0.052	1	Si	22505.5	436185.1	1	0.294	50	5292755.4	Si

**Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{y,LT}$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 16	0.02	1	Si	-8757.3	436185.1	1	0.294	50	5292755.4	Si

**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	$\chi_{y,LT}$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
50	SLV 2	0.016	1	Si	36.6	7300.6	7143.9	436185.1	1	0.294	50	5292755.4	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	$\chi_x$	$\chi_y$	kxx	kxy	kyy	$\chi_{y,LT}$	Verifica	
50	SLV 16	0.021	1	-36.6	65900	10079.3	457994.3	2.5	95175.8	1	0.971	0.4	0.24	0.881	0.4	1	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
16.7	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
16.7	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
16.7	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
16.7	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
16.7	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
16.7	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
16.7	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
15	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
16.7	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
18.3	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

**Freccie lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
11.7	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
10	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
10	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
10	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
10	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
40	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
10	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
40	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
40	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
40	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si



## Superelemento in acciaio composto dall'asta 137

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 47 Nodo finale: 46

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### Verifiche di resistenza

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2		1	6.7	Si, (<200)
2	Si	50					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	24.4	Si, (<200)
2	Si	50							

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

#### Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

#### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 138

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 15 Nodo finale: 16

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

## Verifiche di resistenza

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

## 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2	1	Si	6.7	Si, (<200)
2	Si	50					

### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	24.4	Si, (<200)
2	Si	50							

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

## Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

### Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 139

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 16 Nodo finale: 17

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

## Verifiche di resistenza

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

## 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2	1	Si	6.7	Si, (<200)
2	Si	50					

### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	24.4	Si, (<200)
2	Si	50							

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

#### Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	Lf	Lf,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	Lf	Lf,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 140

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 17 Nodo finale: 33

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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 368	0.025	429.2	17037.9	11.27	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 1	0.009	157.1	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
75	SLU 368	0.012	1	5364.6	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 1	0.005	1	1963.2	436185.1	1	0	0	Si

### Verifiche ad instabilità

### Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezza 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2	1	Si	10.1	Si, (<200)
2	Si	75					

### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	36.6	Si, (<200)
2	Si	75							

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi$ ,LT	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLU 368	0.012	1	Si	5364.6	430737.5	0.988	0.432	75	2453482.8	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi$ ,LT	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 1	0.005	1	Si	1963.2	430737.5	0.988	0.432	75	2453482.8	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

### Superelemento in acciaio composto dall'asta 141

#### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

#### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 33 Nodo finale: 48

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

#### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

#### 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 368	0.025	-429.2	17037.9	11.27	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 1	0.009	157.1	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
75	SLU 368	0.012	1	5364.6	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 1	0.005	1	1963.2	436185.1	1	0	0	Si

#### Verifiche ad instabilità

#### Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezza 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta$ x/m	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda$ x/m	$\lambda$ Ver
1	Si	0					

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
2	Si	75	1-2	1	Si	10.1	Si, (<200)

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	$k,LT$	$kw,LT$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
2	Si	75	1-2	1	1	1	Si	36.6	Si, (<200)

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLU 368	0.012	1	Si	5364.6	430737.5	0.988	0.432	75	2453482.8	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 1	0.005	1	Si	1963.2	430737.5	0.988	0.432	75	2453482.8	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 142

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 48 Nodo finale: 47

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### Verifiche di resistenza

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
2	Si	50	1-2	1	Si	6.7	Si, (<200)

### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	24.4	Si, (<200)
2	Si	50							

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

#### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

#### Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 145

#### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

#### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 16 Nodo finale: 22

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

#### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

#### 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 368	0.075	1283.7	17037.9	11.27	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 9	0.027	462.4	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

##### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 368	0.062	1	26906.1	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 9	0.021	1	9322.3	436185.1	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	$\alpha$	$\beta$	px	py	Verifica
0	SLU 304	0.059	1	25795	436185	-23	90644	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2	1	Si	10.1	Si, (<200)
2	Si	75					

### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	$k,LT$	$kw,LT$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	36.5	Si, (<200)
2	Si	75							

### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 368	0.062	1	Si	26906.1	430779.4	0.988	0.432	75	2456260.8	Si

### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 9	0.022	1	Si	9322.3	430779.4	0.988	0.432	75	2456260.8	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	$\chi_x$	$\chi_y$	kxx	kxy	kyy	$\chi,LT$	Verifica	
75	SLU 304	0.06	1	0	65900	25795.2	457994.3	23.3	95175.8	1	0.918	0.4	0.24	1	0.4	0.988	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
60	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 123	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 124	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 125	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 126	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
42.5	SLE RA 1	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
45	SLE RA 123	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
42.5	SLE RA 124	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
42.5	SLE RA 125	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
45	SLE RA 126	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
40	SLE RA 124	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
42.5	SLE RA 125	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
47.5	SLE RA 126	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
45	SLE RA 127	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 146

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 22 Nodo finale: 47

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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 368	0.075	-1283.7	17037.9	11.27	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
75	SLD 12	0.027	-462.4	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
75	SLU 368	0.062	1	26910.9	436185.1	1	0	0	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
75	SLD 12	0.021	1	9325.2	436185.1	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
75	SLU 304	0.059	1	25791	436185	-23	90644	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**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	75	1-2	1	Si	10.1	Si, (<200)

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

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	36.6	Si, (<200)

**Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLU 368	0.062	1	Si	26910.9	430695.6	0.987	0.432	75	2450709.8	Si

**Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLD 12	0.022	1	Si	9325.2	430695.6	0.987	0.432	75	2450709.8	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	
75	SLU 304	0.06	1	0	65900	25791	457994.3	23.3	95175.8	1	0.918	0.4	0.24	1	0.4	0.987	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	16.4	0.5	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	16.4	0.5	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
60	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 123	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 124	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 125	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 126	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

**Frecce lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
32.5	SLE RA 1	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
30	SLE RA 123	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
32.5	SLE RA 124	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
32.5	SLE RA 125	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
30	SLE RA 126	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
35	SLE RA 124	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
32.5	SLE RA 125	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
27.5	SLE RA 126	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
30	SLE RA 127	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si

**Superelemento in acciaio composto dall'asta 147**

**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 32 Nodo finale: 22

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

**Caratteristiche della sezione**

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61



## 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
1.7	SLU 224	0.002	1	-121.9	62761.9		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 304	0.064	1088.4	17037.9	11.27	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 4	0.019	325.9	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
50	SLU 369	0.043	1	-18819.6	436185.1	1	0	0	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
50	SLD 3	0.019	1	-8396.1	436185.1	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
50	SLU 304	0.068	1	-108.6	62761.9	1	-28743	436185	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
2	Si	50	1-2	1	Si	6.7	Si, (<200)

### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
2	Si	50	1-2	1	1	1	Si	24.4	Si, (<200)

### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
50	SLU 369	0.043	1	Si	-18819.6	436185.1	1	0.294	50	5292753.7	Si

### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
50	SLD 3	0.019	1	Si	-8396.1	436185.1	1	0.294	50	5292753.7	Si

### 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	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 373	0.025	1	Si	33.8	11047.4	10903	436185.1	1	0.294	50	5292753.7	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	$\chi,x$	$\chi,y$	kxx	kxy	kyy	$\chi,LT$	Verifica	
48.3	SLU 304	0.06	1	-108.6	65900	28743.3	457994.3	0	95175.8	1	0.971	0.4	0.24	0.881	0.4	1	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
11.7	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
11.7	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
11.7	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
11.7	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
11.7	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
11.7	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
13.3	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
11.7	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
11.7	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
11.7	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
38.3	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
38.3	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
36.7	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
13.3	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
38.3	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
38.3	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
38.3	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 148

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 22 Nodo finale: 33

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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
1.7	SLU 224	0.002		121.9		62761.9	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
50	SLU 304	0.055	-939.6	17037.9	11.27	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
50	SLD 16	0.018	-302.5	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
50	SLU 369	0.042	1	18137.2	436185.1	1	0	0	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
50	SLD 14	0.018	1	7637.2	436185.1	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
50	SLU 304	0.059	1	108.6	62761.9	1	25127	436185	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

##### Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta_x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda_x/m$	$\lambda_{Ver}$
1	Si	0					
			1-2		1	Si	6.7
2	Si	50					Si, (<200)

#### Dati per instabilità attorno a y

##### Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta_y/n$	k <sub>1</sub> LT	k <sub>w</sub> LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda_y/n$	$\lambda_{Ver}$
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	24.4	Si, (<200)
2	Si	50							

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_x$ LT	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M <sub>c</sub> critico	Verifica
50	SLU 369	0.042	1	Si	18137.2	436185.1	1	0.294	50	5292753.7	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_x$ LT	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M <sub>c</sub> critico	Verifica
50	SLD 14	0.018	1	Si	7637.2	436185.1	1	0.294	50	5292753.7	Si

#### 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	$\chi_x$ LT	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M <sub>c</sub> critico	Verifica
50	SLU 304	0.057	1	Si	108.6	25126.7	24662.1	436185.1	1	0.294	50	5292753.7	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	$\chi_x$	$\chi_y$	k <sub>xx</sub>	k <sub>xy</sub>	k <sub>yx</sub>	k <sub>yy</sub>	$\chi_x$ LT	Verifica
---	-------	--------------	--------	-----	-----	-----------	-------	-----------	-------	----------	----------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------	----------

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	$\chi_x$	$\chi_y$	kxx	kxy	kyy	$\chi_{LT}$	Verifica	
50	SIU 373	0.025	1	-33.8	65900	12109.2	457994.3	0	95175.8	1	0.971	0.4	0.24	0.881	0.4	1	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
38.3	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
36.7	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
38.3	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
38.3	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
38.3	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
38.3	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
40	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
38.3	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
36.7	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
13.3	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
38.3	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
38.3	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
38.3	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 149

#### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

#### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 50 Nodo finale: 49

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

#### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

#### Verifiche di resistenza

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

#### 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	Si	6.7	Si, (<200)
2	Si	50					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	24.4	Si, (<200)
2	Si	50							

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

#### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

#### Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

#### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 150

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 18 Nodo finale: 19

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### Verifiche di resistenza

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	Si	6.7	Si, (<200)
2	Si	50					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	$k,LT$	$k_w,LT$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	24.4	Si, (<200)
2	Si	50							

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

#### Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

#### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 151

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 19 Nodo finale: 20

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IFE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### Verifiche di resistenza

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
2	Si	50	1-2	1	Si	6.7	Si, (<200)

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
2	Si	50	1-2	1	1	1	Si	24.4	Si, (<200)

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

#### Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 152

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 20 Nodo finale: 35

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IFE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

## 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 368	0.025	429.2	17037.9	11.27	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 1	0.009	157.1	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
75	SLU 368	0.012	1	5364.6	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 1	0.005	1	1963.2	436185.1	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
2	Si	75	1-2	1	Si	10.1	Si, (<200)

### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
2	Si	75	1-2	1	1	1	Si	36.6	Si, (<200)

### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLU 368	0.012	1	Si	5364.6	430737.5	0.988	0.432	75	2453482.8	Si

### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 1	0.005	1	Si	1963.2	430737.5	0.988	0.432	75	2453482.8	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 153

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75  
Nodo iniziale: 35 Nodo finale: 51  
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No  
Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IFE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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 368	0.025	-429.2	17037.9	11.27	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 1	0.009	157.1	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
75	SLU 368	0.012	1	5364.6	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 1	0.005	1	1963.2	436185.1	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2		1 Si	10.1	Si, (<200)
2	Si	75					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	36.6	Si, (<200)
2	Si	75							

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLU 368	0.012	1	Si	5364.6	430737.5	0.988	0.432	75	2453482.8	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 1	0.005	1	Si	1963.2	430737.5	0.988	0.432	75	2453482.8	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
37.5	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.5	SLE RA 1	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 123	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 124	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 125	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
37.5	SLE RA 126	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
37.5	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 154

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 51 Nodo finale: 50

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### Verifiche di resistenza

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### 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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2	1	Si	6.7	Si, (<200)
2	Si	50					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	24.4	Si, (<200)
2	Si	50							

NB: superelemento non sollecitato. Verifiche non condotte.

### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

#### Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
25	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
0	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
0	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 157

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 19 Nodo finale: 23

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61



## 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 368	0.073	1243.1	17037.9	11.27	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 9	0.026	448.5	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 368	0.058	1	25387.5	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 10	0.02	1	8895.9	436185.1	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

#### Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2		1	10.1	Si, (<200)
2	Si	75					

### Dati per instabilità attorno a y

#### Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	36.5	Si, (<200)
2	Si	75							

### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 368	0.059	1	Si	25387.5	430779.4	0.988	0.432	75	2456260.8	Si

### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 10	0.021	1	Si	8895.9	430779.4	0.988	0.432	75	2456260.8	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
60	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 123	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 124	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 125	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 126	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
42.5	SLE RA 1	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
42.5	SLE RA 123	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
42.5	SLE RA 124	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
42.5	SLE RA 125	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
45	SLE RA 126	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
40	SLE RA 124	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
42.5	SLE RA 125	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
45	SLE RA 126	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
45	SLE RA 127	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 158

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 75

Nodo iniziale: 23 Nodo finale: 50  
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No  
Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

**Caratteristiche della sezione**

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPe180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

**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 368	0.073	-1243.3	17037.9	11.27	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
75	SLD 12	0.026	-448.6	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

**Verifica a flessione semplice 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**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
75	SLU 368	0.058	1	25395	436185.1	1	0	0	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
75	SLD 12	0.02	1	8899.4	436185.1	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**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	75	1-2	1	Si	10.1	Si, (<200)

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

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	36.6	Si, (<200)

**Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLU 368	0.059	1	Si	25395	430695.6	0.987	0.432	75	2450709.8	Si

**Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
75	SLD 12	0.021	1	Si	8899.4	430695.6	0.987	0.432	75	2450709.8	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	16.4	0.5	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	16.4	0.5	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
60	SLE RA 1	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 123	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 124	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 125	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 126	0	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 124	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 125	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 126	0	75	10000	350	Variabile	Si
60	SLE RA 127	0	75	10000	350	Variabile	Si

**Frecce lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
32.5	SLE RA 1	-0.001	75	10000	250	Totale	Si
32.5	SLE RA 123	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
32.5	SLE RA 124	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
32.5	SLE RA 125	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
30	SLE RA 126	-0.002	75	10000	250	Totale	Si
60	SLE RA 2	0	75	10000	350	Variabile	Si
35	SLE RA 124	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
32.5	SLE RA 125	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
30	SLE RA 126	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si
30	SLE RA 127	-0.001	75	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 159

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 34 Nodo finale: 23

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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
3.3	SLU 224	0.001		39		62761.9	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 368	0.045	758.5	17037.9	11.27	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 3	0.016	266.8	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 368	0.049	1	21247.4	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 13	0.016	1	7073.6	436185.1	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
0	SLU 304	0.05	1	34.7	62761.9	1	21609	436185	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta_x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda_x/m$	$\lambda_{Ver}$
1	Si	0					
2	Si	50	1-2		1	6.7	Si, (<200)

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta_y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda_y/n$	$\lambda_{Ver}$
1	Si	0							
2	Si	50	1-2		1	1	Si	24.4	Si, (<200)

#### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_x,LT$	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 368	0.049	1	Si	21247.4	436185.1	1	0.294	50	5292753.7	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_x,LT$	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 13	0.016	1	Si	7073.6	436185.1	1	0.294	50	5292753.7	Si

#### 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	$\chi_x,LT$	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 304	0.049	1	Si	34.7	21609.3	21460.8	436185.1	1	0.294	50	5292753.7	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
10	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
10	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
40	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
10	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
10	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
10	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
10	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
10	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
10	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
10	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

#### Frece lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
11.7	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
13.3	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
40	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
11.7	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
13.3	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
20	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
35	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
10	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
15	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
13.3	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 160

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 50

Nodo iniziale: 23 Nodo finale: 35

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE180	0	23.96	1317.97	100.86	7.42	2.05	146.44	22.17	166.54	34.61

### 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
3.3	SLU 224	0.001	1	-39	62761.9		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
50	SLU 304	0.061	-1036	17037.9	11.27	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
50	SLD 16	0.019	-317.2	17037.9	11.27	Considerata	1	Si

#### Verifica a flessione semplice 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

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 368	0.06	1	-26254.3	436185.1	1	0	0	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
0	SLD 16	0.019	1	-8455.7	436185.1	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
0	SLU 304	0.068	1	-34.7	62761.9	1	-29373	436185	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

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta_x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda_x/m$	$\lambda_{Ver}$
1	Si	0					
			1-2		1	6.7	Si, (<200)
2	Si	50					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta_y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda_y/n$	$\lambda_{Ver}$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	24.4	Si, (<200)
2	Si	50							

### Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 368	0.06	1	Si	-26254.3	436185.1	1	0.294	50	5292753.7	Si

### Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 16	0.019	1	Si	-8455.7	436185.1	1	0.294	50	5292753.7	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	$\chi_x$	$\chi_y$	kxx	kxy	kyy	$\chi_{LT}$	Verifica	
50	SIU 304	0.06	1	-34.7	65900	29372.7	457994.3	0	95175.8	1	0.971	0.4	0.24	0.881	0.4	1	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	55.46	Si

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

$\eta$	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	16.4	0.5	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
40	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
40	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
10	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
40	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
40	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
40	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
40	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
40	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
40	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
40	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
13.3	SLE RA 1	0	50	10000	250	Totale	Si
13.3	SLE RA 123	0	50	10000	250	Totale	Si
10	SLE RA 124	0	50	10000	250	Totale	Si
11.7	SLE RA 125	0	50	10000	250	Totale	Si
13.3	SLE RA 126	0	50	10000	250	Totale	Si
15	SLE RA 2	0	50	10000	350	Variabile	Si
33.3	SLE RA 124	0	50	10000	350	Variabile	Si
10	SLE RA 125	0	50	10000	350	Variabile	Si
13.3	SLE RA 126	0	50	10000	350	Variabile	Si
11.7	SLE RA 127	0	50	10000	350	Variabile	Si

## 2.3 Verifiche superelementi aste acciaio sagomate

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. [cm<sup>2</sup>]

**Jx:** momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm<sup>4</sup>]

**Jy:** momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm<sup>4</sup>]

**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. [cm<sup>3</sup>]

**Wy:** modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm<sup>3</sup>]

**Wplx:** modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm<sup>3</sup>]

**Wply:** modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm<sup>3</sup>]

**Area,g:** area della sezione lorda ricavata a partire dalla sezione a spigoli vivi. [cm<sup>2</sup>]

**Wx,y max,g:** modulo elastico della sezione lorda attorno l'asse x nel punto avente massima coordinata y, ricavato a partire dalla sezione a spigoli vivi. [cm<sup>3</sup>]

**Wx,y min,g:** modulo elastico della sezione lorda attorno l'asse x nel punto avente minima coordinata y, ricavato a partire dalla sezione a spigoli vivi. [cm<sup>3</sup>]

**Wy,x max,g:** modulo elastico della sezione lorda attorno l'asse y nel punto avente massima coordinata x, ricavato a partire dalla sezione a spigoli vivi. [cm<sup>3</sup>]

**Wy,x min,g:** modulo elastico della sezione lorda attorno l'asse y nel punto avente minima coordinata x, ricavato a partire dalla sezione a spigoli vivi. [cm<sup>3</sup>]

**xS:** distanza del centro di taglio dal baricentro in direzione x. [cm]

**yS:** distanza del centro di taglio dal baricentro in direzione y. [cm]

**Iw:** costante di ingobbamento. [cm<sup>3</sup>]

**yj:** fattore di non simmetria della sezione in direzione y. [cm]

**Area,eff:** area della sezione efficace. [cm<sup>2</sup>]

**Wx+,y max,eff:** modulo elastico della sezione efficace per Mx positivo nel punto avente massima coordinata y. [cm<sup>3</sup>]

**Wx+,y min,eff:** modulo elastico della sezione efficace per Mx positivo nel punto avente minima coordinata y. [cm<sup>3</sup>]

**Wx-,y max,eff:** modulo elastico della sezione efficace per Mx negativo nel punto avente massima coordinata y. [cm<sup>3</sup>]

**Wx-,y min,eff:** modulo elastico della sezione efficace per Mx negativo nel punto avente minima coordinata y. [cm<sup>3</sup>]

**Wy+,x max,eff:** modulo elastico della sezione efficace per My positivo nel punto avente massima coordinata x. [cm<sup>3</sup>]

**Wy+,x min,eff:** modulo elastico della sezione efficace per My positivo nel punto avente minima coordinata x. [cm<sup>3</sup>]

**Wy-,x max,eff:** modulo elastico della sezione efficace per My negativo nel punto avente massima coordinata x. [cm<sup>3</sup>]

**Wy-,x min,eff:** modulo elastico della sezione efficace per My negativo nel punto avente minima coordinata x. [cm<sup>3</sup>]

**eNx**: eccentricità in direzione x del baricentro della sezione efficace rispetto a quello della sezione lorda. [cm]  
**eNy**: eccentricità in direzione y del baricentro della sezione efficace rispetto a quello della sezione lorda. [cm]  
**Lato**: tratto compreso tra i vertici indicati.  
**b/t**: rapporto lunghezza-spessore.  
**c/t**: rapporto tra la lunghezza del primo tratto dell'irrigidimento e lo spessore.  
**d/t**: rapporto tra la lunghezza del secondo tratto dell'irrigidimento e lo spessore.  
**Max rapporto**: massimo rapporto.  
**Verifica**: stato di verifica.  
**Id**: identificativo del vertice.  
**Φ**: angolo. [deg]  
**Φ,min**: angolo minimo ammissibile da normativa. [deg]  
**Φ,max**: angolo massimo ammissibile da normativa. [deg]  
**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]  
**Vb,Rd**: resistenza a taglio. [daN]  
**fyk**: resistenza caratteristica di snervamento. [daN/cm<sup>2</sup>]  
**Mx,Ed**: sollecitazione flettente attorno x-x. [daN\*cm]  
**Mcx,Rd**: resistenza a flessione attorno x-x. [daN\*cm]  
**fymk**: resistenza di snervamento media. [daN/cm<sup>2</sup>]  
**My,Ed**: sollecitazione flettente attorno y-y. [daN\*cm]  
**Mcy,Rd**: resistenza a flessione attorno y-y. [daN\*cm]  
**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.  
**Bx/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.  
**Lx/m**: snellezza attorno a x/m del tratto tra i due ritegni.  
**LVer**: snellezza accettabile.  
**By/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).  
**Ly/n**: snellezza attorno a y/n del tratto tra i due ritegni.  
**Obblig.**: indica se la verifica è obbligatoria da norma.  
**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]  
**NEd**: sollecitazione assiale. [daN]  
**Aeff**: area efficace della sezione. [cm<sup>2</sup>]  
**Weff,x,com**: modulo resistente efficace della sezione per la massima tensione di compressione per inflessione attorno all'asse x-x. [cm<sup>3</sup>]  
**Weff,y,com**: modulo resistente efficace della sezione per la massima tensione di compressione per inflessione attorno all'asse y-y. [cm<sup>3</sup>]  
**χ,min**: coefficiente di riduzione minimo.  
**χ,lat**: coefficiente di riduzione laterale.  
**kx**: valore di kx.  
**ky**: valore di ky.  
**kLT**: valore di kLT.  
**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.  
**Nc,Rd**: resistenza a compressione. [daN]  
**Ag**: area della sezione lorda. [cm<sup>2</sup>]  
**A eff**: area della sezione efficace. [cm<sup>2</sup>]  
**VEd,x**: sollecitazione tagliante in direzione x. [daN]  
**VEd,y**: sollecitazione tagliante in direzione y. [daN]  
**TEd**: sollecitazione torcente. [daN\*cm]  
**σ,tot,Ed**: tensione normale totale. [daN/cm<sup>2</sup>]  
**τ,tot,Ed**: tensione tangenziale totale. [daN/cm<sup>2</sup>]  
**Nt,Rd**: resistenza a trazione. [daN]  
**Mcx,Rd,com**: resistenza a flessione attorno a x-x per raggiungimento della massima tensione di compressione. [daN\*cm]  
**Mcx,Rd,ten**: resistenza a flessione attorno a x-x per raggiungimento della massima tensione di trazione. [daN\*cm]  
**Mcy,Rd,com**: resistenza a flessione attorno a y-y per raggiungimento della massima tensione di compressione. [daN\*cm]  
**Mcy,Rd,ten**: resistenza a flessione attorno a y-y per raggiungimento della massima tensione di trazione. [daN\*cm]  
**Nb,Rd**: resistenza a instabilità della membratura compressa. [daN]  
**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 2 aste: 42, 43

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 150 Nodo finale: 90

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 6.11 - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.2 - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.2: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

#### Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		12.5		50	Si
2-3	30			60	Si
3-4	15			500	Si
5-4	30			60	Si
6-5		12.5		50	Si

#### Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

### Verifiche di resistenza

#### Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si

#### Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 4	0.004	-14.1	3524.2	2750	Si

#### Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
64.5	SLD 12	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
81.7	SLV 3	0	-3.8	8824.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 13	0.023	-304	15941	38	8824	3226.04		Si

#### Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 4	0.021	-304	15941	-20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

#### Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	39.6	Si, (<200)
2	Si	86					

### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
2	Si	86	1-2	1	1	1	Si	48.4	Si, (<200)

### Verifica a svergolamento §4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

### Verifica a svergolamento SLD §4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
64.5	SLD 12	0.006		-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLV 13	0.03	0	-303.8	38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLD 16	0.028	0	-303.8	19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

### Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
68.8	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
38.7	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
38.7	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
38.7	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
38.7	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
57.3	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
38.7	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
38.7	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
38.7	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
38.7	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 27	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 44, 45

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 151 Nodo finale: 91

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yl	yj
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26		4.5

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 6.11 - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.2 - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.2: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA



**Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18**

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		12.5		50	Si
2-3	30			60	Si
3-4	15			500	Si
5-4	30			60	Si
6-5		12.5		50	Si

**Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18**

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

**Verifiche di resistenza**

**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si

**Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 6	0.004	14.1	3524.2	2750	Si

**Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
64.5	SLD 9	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
81.7	SLV 3	0	-3.8	8824.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 13	0.023	-304	15941	38	8824	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 13	0.021	-304	15941	20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;  
Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

**Dati per instabilità attorno a x**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0	1-2		1	39.6	Si, (<200)
2	Si	86					

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

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	48.4	Si, (<200)
2	Si	86							

**Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
64.5	SLD 9	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
43	SLV 16	0.03	0	-303.8	38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
43	SLD 13	0.028	0	-303.8	19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifiche a deformabilità**

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

**Freccie lungo X**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
64.5	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
38.7	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
35.8	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
34.4	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
37.3	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
44.4	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
35.8	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
34.4	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
38.7	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
33	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 23	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

### Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 46, 47

#### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

#### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 152 Nodo finale: 92

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

#### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

#### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	lw	yj
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

#### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

#### Controlli geometrici

##### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 6.11 - SODDISFATTA

##### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.2 - SODDISFATTA

##### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.2: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

##### Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		12.5		50	Si
2-3	30			60	Si
3-4	15			500	Si
5-4	30			60	Si
6-5		12.5		50	Si

##### Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

#### Verifiche di resistenza

##### Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si

##### Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 15	0.004	-14.1	3524.2	2750	Si

##### Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

##### Verifica a flessione semplice X SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
64.5	SLD 9	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

##### Verifica a flessione semplice Y §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
81.7	SLV 3	0	-3.8	8824.4	3226.04		Si

##### Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 4	0.023	-304	15941	-38	8824	3226.04		Si

##### Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
---	-------	--------------	-------	--------	-------	--------	------	-----	----------

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 4	0.021	-304	15941	-20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

##### Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2		1	39.6	Si, (<200)
2	Si	86					

##### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	48.4	Si, (<200)
2	Si	86							

##### Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

##### Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
64.5	SLD 9	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

##### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLV 4	0.03	0	-303.8	-38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

##### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLD 4	0.028	0	-303.8	-19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

#### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

##### Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
50.2	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
51.6	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
50.2	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
53	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
33	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
37.3	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
57.3	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
60.2	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

##### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 27	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

#### Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 48, 49

##### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

##### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 153 Nodo finale: 93

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

##### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

##### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 6.11 - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.2 - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.2: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

#### Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			12.5		50 Si
2-3		30			60 Si
3-4		15			500 Si
5-4		30			60 Si
6-5			12.5		50 Si

#### Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2		90	45	135 Si
3		90	45	90 Si
4		90	45	90 Si
5		90	45	135 Si

### Verifiche di resistenza

#### Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si

#### Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 8	0.004	14.1	3524.2	2750	Si

#### Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
64.5	SLD 8	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
81.7	SLV 13	0	3.8	8824.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 16	0.023	-304	15941	38	8824	3226.04		Si

#### Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 14	0.021	-304	15941	20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

#### Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	39.6	Si, (<200)
2	Si	86					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

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	48.4	Si, (<200)
2	Si	86							

#### Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
64.5	SLD 8	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

#### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
43	SLV 15	0.03	0	-303.8	38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

#### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
43	SLD 13	0.028	0	-303.8	19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

## Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

### Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
38.7	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
41.6	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
45.9	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
41.6	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
41.6	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
60.2	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
48.7	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
45.9	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 27	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 50, 51

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 154 Nodo finale: 94

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wy-y max,eff	Wy-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 6.11 - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.2 - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.2: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

#### Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		12.5		50	Si
2-3	30			60	Si
3-4	15			500	Si
5-4	30			60	Si
6-5		12.5		50	Si

#### Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

### Verifiche di resistenza

#### Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si

#### Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 7	0.004	14.1	3524.2	2750	Si

**Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
64.5	SLD 8	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
4.3	SLV 3	0	-3.8	8824.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 3	0.023	-304	15941	-38	8824	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 3	0.021	-304	15941	-20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

**Dati per instabilità attorno a x**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0			1	39.6	Si, (<200)
2	Si	86	1-2				

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
2	Si	86	1-2	1	1	1	Si	48.4	Si, (<200)

**Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
64.5	SLD 8	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	W <sub>eff,x,com</sub>	W <sub>eff,y,com</sub>	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLV 4	0.03	0	-303.8	-38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	W <sub>eff,x,com</sub>	W <sub>eff,y,com</sub>	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLD 2	0.028	0	-303.8	-19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifiche a deformabilità**

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

**Frecce lungo X**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
63.1	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
57.3	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
38.7	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
53	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
30.1	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
33	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
45.9	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
57.3	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
27.2	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
64.5	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

**Frecce lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 27	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

**Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 52, 53**

**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86  
Nodo iniziale: 155 Nodo finale: 95  
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No  
Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No  
Irrigidimento: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yl
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 6.11$  - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.2$  - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.2: 0.08 < t < 1.6$  - SODDISFATTA

#### Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		12.5		50	Si
2-3	30			60	Si
3-4	15			500	Si
5-4	30			60	Si
6-5		12.5		50	Si

#### Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	$\Phi$	$\Phi_{min}$	$\Phi_{max}$	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

### Verifiche di resistenza

#### Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si

#### Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 16	0.004	-14.1	3524.2	2750	Si

#### Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
64.5	SLD 9	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
81.7	SLV 15	0	3.8	8824.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 4	0.023	-304	15941	-38	8824	3226.04		Si

#### Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 16	0.021	-304	15941	20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

#### Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta_x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda_x/m$	$\lambda_{Ver}$
1	Si	0					
			1-2		1	39.6	Si, (<200)
2	Si	86					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta_y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda_y/n$	$\lambda_{Ver}$
1	Si	0							

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
2	Si	86	1-2	1	1	1	Si	48.4	Si, (<200)

#### Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLV 4	0.03	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
64.5	SLD 9	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

#### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLV 4	0.03	0	-303.8	-38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

#### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLD 16	0.028	0	-303.8	19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

#### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

#### Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
60.2	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
57.3	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
60.2	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
58.8	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
57.3	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
55.9	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
18.6	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
57.3	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
55.9	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
57.3	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

#### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 23	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

### Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 54, 55

#### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

#### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 156 Nodo finale: 96

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

#### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

#### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

#### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

#### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 6.11$  - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.2$  - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.2: 0.08 < t < 1.6$  - SODDISFATTA

#### Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			12.5	50	Si
2-3		30		60	Si
3-4		15		500	Si



Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
5-4	30			60	Si
6-5		12.5		50	Si

**Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18**

Id	Φ	Φ <sub>min</sub>	Φ <sub>max</sub>	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

**Verifiche di resistenza**

**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	f <sub>yk</sub>	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si

**Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	f <sub>yk</sub>	Verifica
43	SLD 15	0.004	-14.1	3524.2	2750	Si

**Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	M <sub>x,Ed</sub>	M <sub>cx,Rd</sub>	f <sub>ymk</sub>	f <sub>yk</sub>	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	M <sub>x,Ed</sub>	M <sub>cx,Rd</sub>	f <sub>ymk</sub>	f <sub>yk</sub>	Verifica
64.5	SLD 6	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	M <sub>y,Ed</sub>	M <sub>cy,Rd</sub>	f <sub>ymk</sub>	f <sub>yk</sub>	Verifica
81.7	SLV 1	0	-3.8	8824.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	M <sub>x,Ed</sub>	M <sub>cx,Rd</sub>	M <sub>y,Ed</sub>	M <sub>cy,Rd</sub>	f <sub>ymk</sub>	f <sub>yk</sub>	Verifica
43	SLV 1	0.023	-304	15941	-38	8824	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	M <sub>x,Ed</sub>	M <sub>cx,Rd</sub>	M <sub>y,Ed</sub>	M <sub>cy,Rd</sub>	f <sub>ymk</sub>	f <sub>yk</sub>	Verifica
43	SLD 1	0.021	-304	15941	-20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

**Dati per instabilità attorno a x**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β <sub>x</sub> /m	Vincolo a entrambi estremi	λ <sub>x</sub> /m	λ <sub>Ver</sub>
1	Si	0					
			1-2		1	39.6	Si, (<200)
2	Si	86					

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β <sub>y</sub> /n	k <sub>LT</sub>	k <sub>w,LT</sub>	Vincolo a entrambi estremi	λ <sub>y</sub> /n	λ <sub>Ver</sub>
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	48.4	Si, (<200)
2	Si	86							

**Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	M <sub>x,Ed</sub>	M <sub>b,Rd,x</sub>	χ <sub>LT</sub>	λ <sub>adim.LT</sub>	L <sub>LT</sub>	M <sub>critico</sub>	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	M <sub>x,Ed</sub>	M <sub>b,Rd,x</sub>	χ <sub>LT</sub>	λ <sub>adim.LT</sub>	L <sub>LT</sub>	M <sub>critico</sub>	Verifica
64.5	SLD 6	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	M <sub>x,Ed</sub>	M <sub>y,Ed</sub>	A <sub>eff</sub>	Weff <sub>x,com</sub>	Weff <sub>y,com</sub>	χ <sub>min</sub>	χ <sub>lat</sub>	k <sub>x</sub>	k <sub>y</sub>	k <sub>LT</sub>	χ <sub>LT</sub>	Verifica
43	SLV 1	0.03	0	-303.8	-38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	M <sub>x,Ed</sub>	M <sub>y,Ed</sub>	A <sub>eff</sub>	Weff <sub>x,com</sub>	Weff <sub>y,com</sub>	χ <sub>min</sub>	χ <sub>lat</sub>	k <sub>x</sub>	k <sub>y</sub>	k <sub>LT</sub>	χ <sub>LT</sub>	Verifica
43	SLD 1	0.028	0	-303.8	-19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifiche a deformabilità**

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

**Frecce lungo X**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
41.6	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
37.3	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
35.8	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
35.8	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
38.7	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
55.9	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
33	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
34.4	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
37.3	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
34.4	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

**Frecce lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 27	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 56, 57

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 157 Nodo finale: 97

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 6.11 - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.2 - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.2: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

#### Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		12.5		50	Si
2-3	30			60	Si
3-4	15			500	Si
5-4	30			60	Si
6-5		12.5		50	Si

#### Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

### Verifiche di resistenza

#### Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si

#### Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 8	0.004	14.1	3524.2	2750	Si

#### Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
21.5	SLD 9	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
81.7	SLV 1	0	-3.8	8824.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 1	0.023	-304	15941	-38	8824	3226.04		Si

#### Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 1	0.021	-304	15941	-20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;  
Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

### Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
2	Si	86	1-2	1	Si	39.6	Si, (<200)

### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
2	Si	86	1-2	1	1	1	Si	48.4	Si, (<200)

### Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

### Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
21.5	SLD 9	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLV 2	0.03	0	-303.8	-38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLD 1	0.028	0	-303.8	-19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

## Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

### Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
40.1	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
34.4	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
34.4	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
33	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
34.4	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
25.8	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
31.5	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
30.1	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
31.5	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
28.7	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 23	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 58, 59

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 158 Nodo finale: 98

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	lw	yj
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 6.11$  - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.2$  - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.2: 0.08 < t < 1.6$  - SODDISFATTA

#### Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			12.5	50	Si
2-3		30		60	Si
3-4		15		500	Si
5-4		30		60	Si
6-5			12.5	50	Si

#### Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	$\Phi$	$\Phi_{min}$	$\Phi_{max}$	Verifica	
2		90	45	135	Si
3		90	45	90	Si
4		90	45	90	Si
5		90	45	135	Si

### Verifiche di resistenza

#### Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si

#### Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 10	0.004	14.1	3524.2	2750	Si

#### Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
64.5	SLD 10	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
4.3	SLV 15	0	3.8	8824.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 2	0.023	-304	15941	-38	8824	3226.04		Si

#### Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 14	0.021	-304	15941	20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

#### Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2		1	39.6	Si, (<200)
2	Si	86					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	48.4	Si, (<200)
2	Si	86							

#### Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
64.5	SLD 10	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

#### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLV 2	0.03	0	-303.8	-38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

#### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLD 14	0.028	0	-303.8	19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

## Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

### Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
35.8	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
54.5	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
41.6	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
55.9	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
63.1	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
45.9	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
57.3	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
48.7	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 27	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 60, 61

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 159 Nodo finale: 99

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wy-y max,eff	Wy-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 6.11 - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.2 - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.2: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

#### Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		12.5		50	Si
2-3	30			60	Si
3-4	15			500	Si
5-4	30			60	Si
6-5		12.5		50	Si

#### Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

### Verifiche di resistenza

#### Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si

#### Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 2	0.004	-14.1	3524.2	2750	Si

**Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
21.5	SLD 8	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
4.3	SLV 15	0	3.8	8824.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 2	0.023	-304	15941	-38	8824	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 13	0.021	-304	15941	20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

**Dati per instabilità attorno a x**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2	1	Si	39.6	Si, (<200)
2	Si	86					

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	48.4	Si, (<200)
2	Si	86							

**Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
21.5	SLD 8	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	W <sub>eff,x,com</sub>	W <sub>eff,y,com</sub>	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLV 2	0.03	0	-303.8	-38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	W <sub>eff,x,com</sub>	W <sub>eff,y,com</sub>	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLD 3	0.028	0	-303.8	-19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifiche a deformabilità**

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

**Frecce lungo X**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	Lf	Lf,min	Tipo	Verifica
45.9	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
47.3	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
15.8	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
44.4	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
47.3	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
47.3	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
53	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
47.3	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
45.9	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

**Frecce lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	Lf	Lf,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 27	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

**Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 62, 63**

**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86  
Nodo iniziale: 160 Nodo finale: 100  
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No  
Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No  
Irrigidimento: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yl
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 6.11$  - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.2$  - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.2: 0.08 < t < 1.6$  - SODDISFATTA

#### Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		12.5		50	Si
2-3	30			60	Si
3-4	15			500	Si
5-4	30			60	Si
6-5		12.5		50	Si

#### Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	$\Phi$	$\Phi_{min}$	$\Phi_{max}$	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

### Verifiche di resistenza

#### Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si

#### Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 14	0.004	-14.1	3524.2	2750	Si

#### Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
64.5	SLD 6	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
81.7	SLV 3	0	-3.8	8824.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 1	0.023	-304	15941	-38	8824	3226.04		Si

#### Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 2	0.021	-304	15941	-20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

#### Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta_x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda_x/m$	$\lambda_{Ver}$
1	Si	0					
			1-2		1	39.6	Si, (<200)
2	Si	86					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta_y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda_y/n$	$\lambda_{Ver}$
1	Si	0							

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
2	Si	86	1-2	1	1	1	Si	48.4	Si, (<200)

#### Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
64.5	SLD 6	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

#### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi,min$	$\chi,lat$	kx	ky	kLT	$\chi,LT$	Verifica
43	SLV 1	0.03	0	-303.8	-38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

#### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi,min$	$\chi,lat$	kx	ky	kLT	$\chi,LT$	Verifica
43	SLD 1	0.028	0	-303.8	-19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

#### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

#### Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
48.7	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
51.6	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
41.6	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
50.2	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
53	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
25.8	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
67.4	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
31.5	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
58.8	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
28.7	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

#### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 23	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

### Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 64, 65

#### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

#### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 161 Nodo finale: 101

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

#### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

#### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

#### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

#### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 6.11$  - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.2$  - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.2: 0.08 < t < 1.6$  - SODDISFATTA

#### Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			12.5	50	Si
2-3		30		60	Si
3-4		15		500	Si



Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
5-4	30			60	Si
6-5		12.5		50	Si

**Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18**

Id	Φ	Φ <sub>min</sub>	Φ <sub>max</sub>	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

**Verifiche di resistenza**

**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	V <sub>Ed</sub>	V <sub>b,Rd</sub>	f <sub>yk</sub>	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si

**Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	V <sub>Ed</sub>	V <sub>b,Rd</sub>	f <sub>yk</sub>	Verifica
43	SLD 1	0.004	14.1	3524.2	2750	Si

**Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	M <sub>x,Ed</sub>	M <sub>cx,Rd</sub>	f <sub>ymk</sub>	f <sub>yk</sub>	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	M <sub>x,Ed</sub>	M <sub>cx,Rd</sub>	f <sub>ymk</sub>	f <sub>yk</sub>	Verifica
64.5	SLD 5	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	M <sub>y,Ed</sub>	M <sub>cy,Rd</sub>	f <sub>ymk</sub>	f <sub>yk</sub>	Verifica
81.7	SLV 15	0	3.8	8824.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	M <sub>x,Ed</sub>	M <sub>cx,Rd</sub>	M <sub>y,Ed</sub>	M <sub>cy,Rd</sub>	f <sub>ymk</sub>	f <sub>yk</sub>	Verifica
43	SLV 13	0.023	-304	15941	38	8824	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	M <sub>x,Ed</sub>	M <sub>cx,Rd</sub>	M <sub>y,Ed</sub>	M <sub>cy,Rd</sub>	f <sub>ymk</sub>	f <sub>yk</sub>	Verifica
43	SLD 2	0.021	-304	15941	-20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

**Dati per instabilità attorno a x**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β <sub>x</sub> /m	Vincolo a entrambi estremi	λ <sub>x</sub> /m	λ <sub>Ver</sub>
1	Si	0					
			1-2		1	39.6	Si, (<200)
2	Si	86					

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β <sub>y</sub> /n	k <sub>LT</sub>	k <sub>w,LT</sub>	Vincolo a entrambi estremi	λ <sub>y</sub> /n	λ <sub>Ver</sub>
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	48.4	Si, (<200)
2	Si	86							

**Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	M <sub>x,Ed</sub>	M <sub>b,Rd,x</sub>	χ <sub>LT</sub>	λ <sub>adim.LT</sub>	L <sub>LT</sub>	M <sub>critico</sub>	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	M <sub>x,Ed</sub>	M <sub>b,Rd,x</sub>	χ <sub>LT</sub>	λ <sub>adim.LT</sub>	L <sub>LT</sub>	M <sub>critico</sub>	Verifica
64.5	SLD 5	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	N <sub>Ed</sub>	M <sub>x,Ed</sub>	M <sub>y,Ed</sub>	A <sub>eff</sub>	Weff <sub>x,com</sub>	Weff <sub>y,com</sub>	χ <sub>min</sub>	χ <sub>lat</sub>	k <sub>x</sub>	k <sub>y</sub>	k <sub>LT</sub>	χ <sub>LT</sub>	Verifica
43	SLV 14	0.03	0	-303.8	38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	N <sub>Ed</sub>	M <sub>x,Ed</sub>	M <sub>y,Ed</sub>	A <sub>eff</sub>	Weff <sub>x,com</sub>	Weff <sub>y,com</sub>	χ <sub>min</sub>	χ <sub>lat</sub>	k <sub>x</sub>	k <sub>y</sub>	k <sub>LT</sub>	χ <sub>LT</sub>	Verifica
43	SLD 2	0.028	0	-303.8	-19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifiche a deformabilità**

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

**Frecce lungo X**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
34.4	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
34.4	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
35.8	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
35.8	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
70.2	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
33	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
35.8	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
37.3	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
50.2	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
37.3	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

**Frecce lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 27	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 66, 67

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 162 Nodo finale: 102

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 6.11 - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.2 - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.2: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

#### Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		12.5		50	Si
2-3	30			60	Si
3-4	15			500	Si
5-4	30			60	Si
6-5		12.5		50	Si

#### Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

### Verifiche di resistenza

#### Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si

#### Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 1	0.004	14.1	3524.2	2750	Si

#### Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
21.5	SLD 8	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
81.7	SLV 1	0	-3.8	8824.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 3	0.023	-304	15941	-38	8824	3226.04		Si

#### Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 1	0.021	-304	15941	-20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

### Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
2	Si	86	1-2	1	Si	39.6	Si, (<200)

### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
2	Si	86	1-2	1	1	1	Si	48.4	Si, (<200)

### Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

### Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
21.5	SLD 8	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLV 2	0.03	0	-303.8	-38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLD 2	0.028	0	-303.8	-19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

## Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

### Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.3	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
53	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
31.5	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
54.5	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
60.2	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
67.4	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
28.7	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
65.9	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
64.5	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
67.4	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 23	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 68, 69

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 163 Nodo finale: 103

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
Z80x28x2	0	2.54	22.81	2.63	3	1.02	5.7	0.97	6.87	1.54

Processo di formatura: A rullo.

### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	lw	yj
2.56	5.73	5.73	0.92	0.92	0	0	24.42	0

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
2.45	5.71	5.64	5.64	5.71	0.92	0.92	0.92	0.92	0	0

### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 6.11 - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.2 - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.2: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

#### Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2	14			50	Si
2-3	40			500	Si
4-3	14			50	Si

#### Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	90	Si
3	90	45	90	Si

### Verifiche di resistenza

#### Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 226	0.031	73.8	2369.7	2750	Si

#### Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 13	0.003	7.3	2369.7	2750	Si

#### Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 226	0.107	1586.9	14766		2750	Si

#### Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
12.9	SLD 12	0.001	14.1	14766		2750	Si

#### Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
78.8	SLV 15	0.001	-3.3	2698.9	3091.28		Si

#### Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
78.8	SLD 15	0.001	-1.7	2698.9	3091.28		Si

#### Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 14	0.018	157	14766	-20	2699	3091.28	2750	Si

#### Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 16	0.014	157	14766	-10	2699	3091.28	2750	Si

### Verifiche ad instabilità

#### Caratteristiche iniziali

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

Curva X: c; Curva Y: c;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Verifica condotta non considerando il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

#### Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	27.8	Si, (<200)
2	Si	86					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si	0					
			1-2		1	129.2	Si, (<200)
2	Si	86					

#### Verifica di stabilità per pressoflessione §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	kx	ky	Verifica
43	SLV 14	0.019	0	157.1	-19.7	2.45	5.6	0.9	0.328	1	1	Si

#### Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	kx	ky	Verifica
43	SLD 14	0.015	0	157.1	-10.3	2.45	5.6	0.9	0.328	1	1	Si

### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

#### Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
-----------------	--------------	---------	------	-----	---------	------	----------

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

#### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 33	0.01	86	8256.8	250	Totale	Si
43	SLE RA 19	0.01	86	9014	250	Totale	Si
43	SLE RA 113	0.009	86	9151	250	Totale	Si
43	SLE RA 65	0.009	86	9151	250	Totale	Si
43	SLE RA 29	0.009	86	9247.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 33	0.009	86	9664.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 2	0.003	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 125	0.004	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 126	0.004	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 127	0.005	86	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 70, 71

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 164 Nodo finale: 104

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
Z80x28x2	0	2.54	22.81	2.63	3	1.02	5.7	0.97	6.87	1.54

Processo di formatura: A rullo.

### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	lw	yj
2.56	5.73	5.73	0.92	0.92	0	0	24.42	0

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
2.45	5.71	5.64	5.64	5.71	0.92	0.92	0.92	0.92	0	0

### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 6.11$  - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.2$  - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.2: 0.08 < t < 1.6$  - SODDISFATTA

#### Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2	14			50	Si
2-3	40			500	Si
4-3	14			50	Si

#### Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	$\Phi$	$\Phi_{min}$	$\Phi_{max}$	Verifica
2	90	45	90	Si
3	90	45	90	Si

### Verifiche di resistenza

#### Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 226	0.031	-73.8	2369.7	2750	Si

#### Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 13	0.003	7.3	2369.7	2750	Si

#### Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 226	0.107	1586.9	14766		2750	Si

#### Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
73.1	SLD 9	0.001	14.1	14766		2750	Si

#### Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
78.8	SLV 14	0.001	-3.3	2698.9	3091.28		Si

**Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
78.8	SLD 14	0.001	-1.7	2698.9	3091.28		Si

**Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 13	0.018	157	14766	-20	2699	3091.28	2750	Si

**Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 14	0.014	157	14766	-10	2699	3091.28	2750	Si

**Verifiche ad instabilità**

**Caratteristiche iniziali**

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

Curva X: c; Curva Y: c;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Verifica condotta non considerando il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

**Dati per instabilità attorno a x**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0	1-2	1	Si	27.8	Si, (<200)
2	Si	86					

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si	0	1-2	1	Si	129.2	Si, (<200)
2	Si	86					

**Verifica di stabilità per pressoflessione §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	kx	ky	Verifica
43	SLV 15	0.019	0	157.1	-19.7	2.45	5.6	0.9	0.328	1	1	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	kx	ky	Verifica
43	SLD 14	0.015	0	157.1	-10.3	2.45	5.6	0.9	0.328	1	1	Si

**Verifiche a deformabilità**

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

**Freccie lungo X**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

**Freccie lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 33	0.01	86	8256.8	250	Totale	Si
43	SLE RA 19	0.01	86	9014	250	Totale	Si
43	SLE RA 113	0.009	86	9151	250	Totale	Si
43	SLE RA 65	0.009	86	9151	250	Totale	Si
43	SLE RA 29	0.009	86	9247.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 33	0.009	86	9664.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 2	0.003	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 125	0.004	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 126	0.004	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 127	0.005	86	10000	350	Variabile	Si

**Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 72, 73**

**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 165 Nodo finale: 105

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

**Caratteristiche della sezione**

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

**Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi**

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	lw	yj
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

**Caratteristiche della sezione efficace**

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

**Controlli geometrici**

**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.45 < 6.11 - SODDISFATTA

**Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18**

r = 0.45 > 0.2 - SODDISFATTA

**Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007**

t = 0.2: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

**Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18**

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			12.5	50	Si
2-3		30		60	Si
3-4		15		500	Si
5-4		30		60	Si
6-5			12.5	50	Si

**Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18**

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2		90	135	Si
3		90	90	Si
4		90	90	Si
5		90	135	Si

**Verifiche di resistenza**

**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si

**Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 2	0.004	14.1	3524.2	2750	Si

**Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
64.5	SLD 7	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
81.7	SLV 13	0	3.8	8824.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 2	0.023	-304	15941	-38	8824	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 2	0.021	-304	15941	-20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

**Dati per instabilità attorno a x**

**Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18**

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0	1-2		Si	39.6	Si, (<200)
2	Si	86					

**Dati per instabilità attorno a y**

**Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18**

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	48.4	Si, (<200)
2	Si	86							

**Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
64.5	SLD 7	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
43	SLV 1	0.03	0	-303.8	-38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLD 2	0.028	0	-303.8	-19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifiche a deformabilità**

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

**Freccie lungo X**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
64.5	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
57.3	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
57.3	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
57.3	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
58.8	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
28.7	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
51.6	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
51.6	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
53	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
51.6	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

**Freccie lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 23	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

**Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 74, 75**

**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 166 Nodo finale: 106

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

**Caratteristiche della sezione**

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

**Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi**

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	lw	yj
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

**Caratteristiche della sezione efficace**

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

**Controlli geometrici**

**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.45 < 6.11 - SODDISFATTA

**Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18**

r = 0.45 > 0.2 - SODDISFATTA

**Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007**

t = 0.2: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

**Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18**

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		12.5		50	Si
2-3	30			60	Si
3-4	15			500	Si
5-4	30			60	Si
6-5		12.5		50	Si

**Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18**

Id	$\Phi$	$\Phi_{min}$	$\Phi_{max}$	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

**Verifiche di resistenza**

**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si



**Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 4	0.004	-14.1	3524.2	2750	Si

**Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice X SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
64.5	SLD 9	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice Y §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
81.7	SLV 3	0	-3.8	8824.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 2	0.023	-304	15941	-38	8824	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 1	0.021	-304	15941	-20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

**Dati per instabilità attorno a x**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
2	Si	86	1-2	1	Si	39.6	Si, (<200)

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
2	Si	86	1-2	1	1	1	Si	48.4	Si, (<200)

**Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda_{adim.LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda_{adim.LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
64.5	SLD 9	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLV 1	0.03	0	-303.8	-38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLD 2	0.028	0	-303.8	-19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifiche a deformabilità**

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

**Frecce lungo X**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
60.2	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
58.8	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
20.1	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
60.2	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
58.8	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
60.2	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
61.6	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
22.9	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
58.8	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
22.9	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

**Frecce lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 23	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 76, 77

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 167 Nodo finale: 107

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 6.11 - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.2 - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.2: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

#### Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			12.5	50	Si
2-3	30			60	Si
3-4	15			500	Si
5-4	30			60	Si
6-5			12.5	50	Si

#### Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

### Verifiche di resistenza

#### Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si

#### Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 14	0.004	-14.1	3524.2	2750	Si

#### Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
64.5	SLD 7	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
81.7	SLV 1	0	-3.8	8824.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 3	0.023	-304	15941	-38	8824	3226.04		Si

#### Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 15	0.021	-304	15941	20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

#### Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	39.6	Si, (<200)

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
2	Si	86					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
2	Si	86	1-2	1	1	1	Si	48.4	Si, (<200)

#### Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
64.5	SLD 7	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

#### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi,min$	$\chi,lat$	kx	ky	kLT	$\chi,LT$	Verifica
43	SLV 3	0.03	0	-303.8	-38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

#### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi,min$	$\chi,lat$	kx	ky	kLT	$\chi,LT$	Verifica
43	SLD 15	0.028	0	-303.8	19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

#### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

#### Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
60.2	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
61.6	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
65.9	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
63.1	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
61.6	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
60.2	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
70.2	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
64.5	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
61.6	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
63.1	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 23	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 78, 79

#### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

#### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 168 Nodo finale: 108

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

#### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

#### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

#### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	Wy+y max,eff	Wy+y min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

#### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 6.11 - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.2 - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.2: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

**Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18**

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		12.5		50	Si
2-3	30			60	Si
3-4	15			500	Si
5-4	30			60	Si
6-5		12.5		50	Si

**Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18**

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

**Verifiche di resistenza**

**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si

**Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 6	0.004	-14.1	3524.2	2750	Si

**Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
64.5	SLD 8	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
81.7	SLV 1	0	-3.8	8824.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 1	0.023	-304	15941	-38	8824	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 2	0.021	-304	15941	-20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

**Dati per instabilità attorno a x**

**Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18**

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	39.6	Si, (<200)
2	Si	86					

**Dati per instabilità attorno a y**

**Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18**

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k <sub>i</sub> LT	k <sub>w</sub> LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	48.4	Si, (<200)
2	Si	86							

**Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ <sub>i</sub> LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ <sub>i</sub> LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
64.5	SLD 8	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ <sub>i</sub> min	χ <sub>i</sub> lat	kx	ky	kLT	χ <sub>i</sub> LT	Verifica
43	SLV 1	0.03	0	-303.8	-38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ <sub>i</sub> min	χ <sub>i</sub> lat	kx	ky	kLT	χ <sub>i</sub> LT	Verifica
43	SLD 2	0.028	0	-303.8	-19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifiche a deformabilità**

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

**Frecce lungo X**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
57.3	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
41.6	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
38.7	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
40.1	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
41.6	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
34.4	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
35.8	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
37.3	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
37.3	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

#### Frece lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 23	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 80, 81

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 169 Nodo finale: 109

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yl
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 6.11$  - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.2$  - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.2: 0.08 < t < 1.6$  - SODDISFATTA

#### Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			12.5	50	Si
2-3		30		60	Si
3-4		15		500	Si
5-4		30		60	Si
6-5		12.5		50	Si

#### Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

### Verifiche di resistenza

#### Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si

#### Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 5	0.004	-14.1	3524.2	2750	Si

#### Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice X SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
21.5	SLD 6	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice Y §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
81.7	SLV 15	0	3.8	8824.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 14	0.023	-304	15941	38	8824	3226.04		Si

### Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 14	0.021	-304	15941	20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;  
Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

#### Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2	1	Si	39.6	Si, (<200)
2	Si	86					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	48.4	Si, (<200)
2	Si	86							

### Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

### Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
21.5	SLD 6	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLV 14	0.03	0	-303.8	38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLD 13	0.028	0	-303.8	19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.  
Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

#### Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
60.2	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
57.3	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
22.9	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
58.8	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
54.5	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
48.7	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
31.5	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
55.9	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
51.6	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
53	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 23	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 82, 83

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86  
Nodo iniziale: 170 Nodo finale: 110  
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No  
Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No  
Irrigidimento: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

**Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi**

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	lw	yj
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

**Caratteristiche della sezione efficace**

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

**Controlli geometrici**

**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

r = 0.45 < 6.11 - SODDISFATTA

**Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18**

r = 0.45 > 0.2 - SODDISFATTA

**Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007**

t = 0.2: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

**Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18**

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			12.5	50	Si
2-3		30		60	Si
3-4		15		500	Si
5-4		30		60	Si
6-5			12.5	50	Si

**Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18**

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

**Verifiche di resistenza**

**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si

**Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 5	0.004	14.1	3524.2	2750	Si

**Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
64.5	SLD 10	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
81.7	SLV 3	0	-3.8	8824.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 14	0.023	-304	15941	38	8824	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 4	0.021	-304	15941	-20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

**Dati per instabilità attorno a x**

**Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18**

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0	1-2		Si	39.6	Si, (<200)
2	Si	86					

**Dati per instabilità attorno a y**

**Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18**

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	48.4	Si, (<200)
2	Si	86							

**Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
64.5	SLD 10	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
43	SLV 13	0.03	0	-303.8	38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLD 3	0.028	0	-303.8	-19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifiche a deformabilità**

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

**Freccie lungo X**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
60.2	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
63.1	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
33	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
61.6	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
61.6	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
57.3	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
37.3	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
63.1	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
61.6	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
60.2	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

**Freccie lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 27	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

**Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 84, 85**

**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 171 Nodo finale: 111

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

**Caratteristiche della sezione**

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

**Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi**

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

**Caratteristiche della sezione efficace**

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

**Controlli geometrici**

**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

$r = 0.45 < 6.11$  - SODDISFATTA

**Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18**

$r = 0.45 > 0.2$  - SODDISFATTA

**Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007**

$t = 0.2: 0.08 < t < 1.6$  - SODDISFATTA

**Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18**

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		12.5		50	Si
2-3	30			60	Si
3-4	15			500	Si
5-4	30			60	Si
6-5		12.5		50	Si

**Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18**

Id	$\Phi$	$\Phi_{min}$	$\Phi_{max}$	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

**Verifiche di resistenza**

**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si



**Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 16	0.004	14.1	3524.2	2750	Si

**Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice X SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
64.5	SLD 10	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice Y §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
81.7	SLV 13	0	3.8	8824.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 3	0.023	-304	15941	-38	8824	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 3	0.021	-304	15941	-20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

**Dati per instabilità attorno a x**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
2	Si	86	1-2	1	Si	39.6	Si, (<200)

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
2	Si	86	1-2	1	1	1	Si	48.4	Si, (<200)

**Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
64.5	SLD 10	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLV 3	0.03	0	-303.8	-38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLD 4	0.028	0	-303.8	-19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifiche a deformabilità**

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

**Frecce lungo X**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
54.5	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
58.8	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
33	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
55.9	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
31.5	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
33	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
31.5	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
20.1	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
34.4	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
35.8	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

**Frecce lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 23	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 86, 87

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 172 Nodo finale: 112

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wy-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 6.11 - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.2 - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.2: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

#### Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			12.5	50	Si
2-3	30			60	Si
3-4	15			500	Si
5-4	30			60	Si
6-5			12.5	50	Si

#### Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

### Verifiche di resistenza

#### Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si

#### Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 5	0.004	-14.1	3524.2	2750	Si

#### Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice X SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
64.5	SLD 6	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice Y §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
81.7	SLV 3	0	-3.8	8824.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 13	0.023	-304	15941	38	8824	3226.04		Si

#### Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 14	0.021	-304	15941	20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

#### Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	39.6	Si, (<200)

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
2	Si	86					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
2	Si	86	1-2	1	1	1	Si	48.4	Si, (<200)

#### Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{,LT}$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{,LT}$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
64.5	SLD 6	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

#### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{,min}$	$\chi_{,lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{,LT}$	Verifica
43	SLV 13	0.03	0	-303.8	38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

#### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{,min}$	$\chi_{,lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{,LT}$	Verifica
43	SLD 14	0.028	0	-303.8	19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

#### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

#### Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
61.6	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
57.3	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
61.6	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
57.3	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
57.3	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
55.9	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
67.4	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
54.5	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
54.5	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
54.5	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 27	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

### Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 88, 89

#### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

#### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 173 Nodo finale: 113

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

#### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

#### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

#### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	Wy+y max,eff	Wy+y min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

#### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 6.11 - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.2 - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.2: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

**Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18**

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		12.5		50	Si
2-3	30			60	Si
3-4	15			500	Si
5-4	30			60	Si
6-5		12.5		50	Si

**Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18**

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

**Verifiche di resistenza**

**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si

**Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 13	0.004	-14.1	3524.2	2750	Si

**Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
64.5	SLD 5	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
81.7	SLV 13	0	3.8	8824.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 14	0.023	-304	15941	38	8824	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 1	0.021	-304	15941	-20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

**Dati per instabilità attorno a x**

**Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18**

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	39.6	Si, (<200)
2	Si	86					

**Dati per instabilità attorno a y**

**Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18**

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k <sub>i</sub> LT	k <sub>w</sub> LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	48.4	Si, (<200)
2	Si	86							

**Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ <sub>i</sub> LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ <sub>i</sub> LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
64.5	SLD 5	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ <sub>i</sub> min	χ <sub>i</sub> lat	kx	ky	kLT	χ <sub>i</sub> LT	Verifica
43	SLV 14	0.03	0	-303.8	38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ <sub>i</sub> min	χ <sub>i</sub> lat	kx	ky	kLT	χ <sub>i</sub> LT	Verifica
43	SLD 1	0.028	0	-303.8	-19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifiche a deformabilità**

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

**Frecce lungo X**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
35.8	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
33	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
35.8	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
31.5	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
30.1	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
58.8	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
35.8	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
31.5	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
28.7	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
28.7	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

#### Frece lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 23	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 90, 91

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 174 Nodo finale: 114

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yl
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 6.11$  - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.2$  - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.2: 0.08 < t < 1.6$  - SODDISFATTA

#### Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			12.5	50	Si
2-3	30			60	Si
3-4	15			500	Si
5-4	30			60	Si
6-5		12.5		50	Si

#### Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

### Verifiche di resistenza

#### Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si

#### Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 6	0.004	-14.1	3524.2	2750	Si

#### Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice X SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
64.5	SLD 6	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice Y §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
81.7	SLV 15	0	3.8	8824.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 1	0.023	-304	15941	-38	8824	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 2	0.021	-304	15941	-20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;  
Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

**Dati per instabilità attorno a x**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2	1	Si	39.6	Si, (<200)
2	Si	86					

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	48.4	Si, (<200)
2	Si	86							

**Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda$ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
64.5	SLD 6	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLV 1	0.03	0	-303.8	-38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLD 1	0.028	0	-303.8	-19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifiche a deformabilità**

Mensola X: No; Mensola Y: No.  
Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

**Frecce lungo X**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
48.7	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
34.4	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
47.3	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
37.3	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
33	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
28.7	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
47.3	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
37.3	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
33	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
34.4	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

**Frecce lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 23	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

**Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 92, 93**

**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza: 86  
Nodo iniziale: 175 Nodo finale: 115  
Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No  
Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No  
Irrigidimento: No

**Caratteristiche della sezione**

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

**Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi**

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	lw	yj
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

**Caratteristiche della sezione efficace**

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

**Controlli geometrici**

**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

$r = 0.45 < 6.11$  - SODDISFATTA

**Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18**

$r = 0.45 > 0.2$  - SODDISFATTA

**Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007**

$t = 0.2: 0.08 < t < 1.6$  - SODDISFATTA

**Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18**

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			12.5	50	Si
2-3		30		60	Si
3-4		15		500	Si
5-4		30		60	Si
6-5			12.5	50	Si

**Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18**

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

**Verifiche di resistenza**

**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si

**Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 14	0.004	14.1	3524.2	2750	Si

**Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
21.5	SLD 10	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
81.7	SLV 1	0	-3.8	8824.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 4	0.023	-304	15941	-38	8824	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 1	0.021	-304	15941	-20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

**Dati per instabilità attorno a x**

**Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18**

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0	1-2		1	39.6	Si, (<200)
2	Si	86					

**Dati per instabilità attorno a y**

**Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18**

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	48.4	Si, (<200)
2	Si	86							

**Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
21.5	SLD 10	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	χ,lat	kx	ky	kLT	χ,LT	Verifica
43	SLV 4	0.03	0	-303.8	-38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLD 1	0.028	0	-303.8	-19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifiche a deformabilità**

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

**Freccie lungo X**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
50.2	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
47.3	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
50.2	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
48.7	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
47.3	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
40.1	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
38.7	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
73.1	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
40.1	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

**Freccie lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 27	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

**Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 94, 95**

**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 176 Nodo finale: 116

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

**Caratteristiche della sezione**

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

**Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi**

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

**Caratteristiche della sezione efficace**

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

**Controlli geometrici**

**Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007**

$r = 0.45 < 6.11$  - SODDISFATTA

**Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18**

$r = 0.45 > 0.2$  - SODDISFATTA

**Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007**

$t = 0.2: 0.08 < t < 1.6$  - SODDISFATTA

**Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18**

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2		12.5		50	Si
2-3	30			60	Si
3-4	15			500	Si
5-4	30			60	Si
6-5		12.5		50	Si

**Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18**

Id	$\Phi$	$\Phi_{min}$	$\Phi_{max}$	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

**Verifiche di resistenza**

**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si



**Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 2	0.004	-14.1	3524.2	2750	Si

**Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice X SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
64.5	SLD 6	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione semplice Y §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
81.7	SLV 15	0	3.8	8824.4	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 1	0.023	-304	15941	-38	8824	3226.04		Si

**Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 2	0.021	-304	15941	-20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

**Dati per instabilità attorno a x**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
2	Si	86	1-2	1	Si	39.6	Si, (<200)

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
2	Si	86	1-2	1	1	1	Si	48.4	Si, (<200)

**Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{LT}$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
64.5	SLD 6	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLV 1	0.03	0	-303.8	-38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	$\chi_{lat}$	kx	ky	kLT	$\chi_{LT}$	Verifica
43	SLD 2	0.028	0	-303.8	-19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

**Verifiche a deformabilità**

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

**Frecce lungo X**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
27.2	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
54.5	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
50.2	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
51.6	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
57.3	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
38.7	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
44.4	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
47.3	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
48.7	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
48.7	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

**Frecce lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 27	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 96, 97

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 177 Nodo finale: 117

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
OMEGA60x30x25x2	180	3.65	17.22	11.49	2.17	1.78	5.19	3.02	7.1	5.87

Processo di formatura: A rullo.

### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
3.69	5.28	6.46	2.87	2.87	0	4.3	44.26	4.5

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
3.69	5.28	6.46	5.28	6.46	2.87	2.87	2.87	2.87	0	0

### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 6.11 - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.2 - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.2: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

#### Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			12.5	50	Si
2-3	30			60	Si
3-4	15			500	Si
5-4	30			60	Si
6-5			12.5	50	Si

#### Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

### Verifiche di resistenza

#### Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.036	128.4	3524.2	2750	Si

#### Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 7	0.004	14.1	3524.2	2750	Si

#### Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 224	0.173	-2760.8	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice X SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
64.5	SLD 8	0.005	-76	15941.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione semplice Y §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
81.7	SLV 15	0	3.8	8824.4	3226.04		Si

#### Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 1	0.023	-304	15941	-38	8824	3226.04		Si

#### Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 2	0.021	-304	15941	-20	8824	3226.04		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: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

#### Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	39.6	Si, (<200)

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
2	Si	86					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	$\lambda Ver$
1	Si	0							
2	Si	86	1-2	1	1	1	Si	48.4	Si, (<200)

#### Verifica a svergolamento §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
43	SLU 224	0.229	Si	-2760.8	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

#### Verifica a svergolamento SLD §C4.2.12.1.6.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi,LT$	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
64.5	SLD 8	0.006	Si	-76	12029.9	0.885	0.498	86	57619.5	Si

#### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi,min$	$\chi,lat$	kx	ky	kLT	$\chi,LT$	Verifica
43	SLV 2	0.03	0	-303.8	-38	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

#### Verifica di stabilità per pressoflessione con svergolamento SLD §6.5.2 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi,min$	$\chi,lat$	kx	ky	kLT	$\chi,LT$	Verifica
43	SLD 2	0.028	0	-303.8	-19.8	3.65	5.2	2.9	0.4	0.4	1	1	1	0.885	Si

#### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

#### Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
31.5	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
58.8	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
35.8	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
40.1	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
58.8	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
61.6	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
34.4	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
37.3	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
40.1	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
38.7	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

#### Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 31	-0.024	86	3574.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 18	-0.022	86	3955.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 63	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 111	-0.021	86	4025.7	250	Totale	Si
43	SLE RA 27	-0.021	86	4075.3	250	Totale	Si
43	SLE RA 31	-0.02	86	4263.1	350	Variabile	Si
43	SLE RA 18	-0.018	86	4816.5	350	Variabile	Si
43	SLE RA 111	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 63	-0.017	86	4920.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 23	-0.017	86	4995.1	350	Variabile	Si

### Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 98, 99

#### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

#### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 178 Nodo finale: 118

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

#### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
Z80x28x2	0	2.54	22.81	2.63	3	1.02	5.7	0.97	6.87	1.54

Processo di formatura: A rullo.

#### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
2.56	5.73	5.73	0.92	0.92	0	0	24.42	0

#### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	Wy+y max,eff	Wy+y min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
2.45	5.71	5.64	5.64	5.71	0.92	0.92	0.92	0.92	0	0

#### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 6.11 - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.2 - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.2: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

**Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18**

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2	14			50	Si
2-3	40			500	Si
4-3	14			50	Si

**Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18**

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	90	Si
3	90	45	90	Si

**Verifiche di resistenza**

**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 226	0.031	-73.8	2369.7	2750	Si

**Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 15	0.003	7.3	2369.7	2750	Si

**Verifica a flessione semplice X §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 226	0.107	1586.9	14766		2750	Si

**Verifica a flessione semplice X SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
73.1	SLD 10	0.001	14.1	14766		2750	Si

**Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
78.8	SLV 15	0.001	-3.3	2698.9	3091.28		Si

**Verifica a flessione semplice Y SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
78.8	SLD 16	0.001	-1.7	2698.9	3091.28		Si

**Verifica a flessione deviata §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 15	0.018	157	14766	-20	2699	3091.28	2750	Si

**Verifica a flessione deviata SLD §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 14	0.014	157	14766	-10	2699	3091.28	2750	Si

**Verifiche ad instabilità**

**Caratteristiche iniziali**

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

Curva X: c; Curva Y: c;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flessio-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

**Dati per instabilità attorno a x**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	86	1-2		1	27.8	Si, (<200)

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si	0					
2	Si	86	1-2		1	129.2	Si, (<200)

**Verifica di stabilità per pressoflessione §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	kx	ky	Verifica
43	SLV 15	0.019	0	157.1	-19.7	2.45	5.6	0.9	0.328	1	1	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	kx	ky	Verifica
43	SLD 14	0.015	0	157.1	-10.3	2.45	5.6	0.9	0.328	1	1	Si

**Verifiche a deformabilità**

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

**Frecce lungo X**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

**Frecce lungo Y**

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 33	0.01	86	8256.8	250	Totale	Si
43	SLE RA 19	0.01	86	9014	250	Totale	Si
43	SLE RA 113	0.009	86	9151	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 65	0.009	86	9151	250	Totale	Si
43	SLE RA 29	0.009	86	9247.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 33	0.009	86	9664.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 2	0.003	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 125	0.004	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 126	0.004	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 127	0.005	86	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 161, 162

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750, fuk = 4300

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 86

Nodo iniziale: 149 Nodo finale: 89

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
Z80x28x2	0	2.54	22.81	2.63	3	1.02	5.7	0.97	6.87	1.54

Processo di formatura: A rullo.

### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	lw	yj
2.56	5.73	5.73	0.92	0.92	0	0	24.42	0

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
2.45	5.71	5.64	5.64	5.71	0.92	0.92	0.92	0.92	0	0

### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 6.11$  - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.2$  - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.2: 0.08 < t < 1.6$  - SODDISFATTA

#### Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2	14			50	Si
2-3	40			500	Si
4-3	14			50	Si

#### Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	$\Phi$	$\Phi_{min}$	$\Phi_{max}$	Verifica
2	90	45	90	Si
3	90	45	90	Si

### Verifiche di resistenza

#### Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLU 226	0.031	-73.8	2369.7	2750	Si

#### Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
43	SLD 14	0.003	-7.3	2369.7	2750	Si

#### Verifica a flessione semplice X §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLU 226	0.107	1586.9	14766		2750	Si

#### Verifica a flessione semplice X SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	fymk	fyk	Verifica
73.1	SLD 10	0.001	14.1	14766		2750	Si

#### Verifica a flessione semplice Y §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
7.2	SLV 14	0.001	-3.3	2698.9	3091.28		Si

#### Verifica a flessione semplice Y SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
7.2	SLD 13	0.001	-1.7	2698.9	3091.28		Si

#### Verifica a flessione deviata §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLV 13	0.018	157	14766	-20	2699	3091.28	2750	Si

#### Verifica a flessione deviata SLD §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Mx,Ed	Mcx,Rd	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
43	SLD 14	0.014	157	14766	-10	2699	3091.28	2750	Si

### Verifiche ad instabilità

#### Caratteristiche iniziali

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

Curva X: c; Curva Y: c;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flessio-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flessio-torsione.

#### Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
			1-2	1	Si	27.8	Si, (<200)
2	Si	86					

#### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si	0					
			1-2	1	Si	129.2	Si, (<200)
2	Si	86					

#### Verifica di stabilità per pressoflessione §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	kx	ky	Verifica
43	SLV 13	0.019	0	157.1	-19.7	2.45	5.6	0.9	0.328	1	1	Si

#### Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	kx	ky	Verifica
43	SLD 13	0.015	0	157.1	-10.3	2.45	5.6	0.9	0.328	1	1	Si

#### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche eseguite considerando, se necessario, la sezione efficace.

#### Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 1	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 123	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 124	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 125	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 126	0	86	10000	250	Totale	Si
43	SLE RA 2	0	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 124	0	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 125	0	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 126	0	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 127	0	86	10000	350	Variabile	Si

#### Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
43	SLE RA 33	0.01	86	8256.8	250	Totale	Si
43	SLE RA 19	0.01	86	9014	250	Totale	Si
43	SLE RA 65	0.009	86	9151	250	Totale	Si
43	SLE RA 113	0.009	86	9151	250	Totale	Si
43	SLE RA 29	0.009	86	9247.6	250	Totale	Si
43	SLE RA 33	0.009	86	9664.8	350	Variabile	Si
43	SLE RA 2	0.003	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 125	0.004	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 126	0.004	86	10000	350	Variabile	Si
43	SLE RA 127	0.005	86	10000	350	Variabile	Si

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 1

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 3550, fuk = 5100

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 100

Nodo iniziale: 24 Nodo finale: 77

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
C170x60x20x4	0	12.1	508.5	53.92	6.48	2.11	59.82	12.83	71.58	19.49

Processo di formatura: A rullo.

### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
12.25	60.5	60.5	13.36	30.19	-4.2	0	3052.92	0

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
11.22	60.5	60.5	60.5	60.5	13.36	30.19	13.13	26.42	0.15	0

### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 9.46$  - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.4$  - SODDISFATTA

**Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007**

t = 0.4: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

**Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18**

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			5	50	Si
2-3	15			60	Si
3-4	42.5			500	Si
5-4	15			60	Si
6-5			5	50	Si

**Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18**

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

**Verifiche di resistenza**

**Verifica a compressione §C4.2.12.1.5.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Ag	fymk	A eff	fyk	Verifica
30	SLU 160	0.004	-151.5	37931.4			11.2	3550	Si

**Verifica a taglio X §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
10	SLU 224	0.061	-539.6	8785.1	3550	Si

**Verifica a taglio X SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLD 1	0.009	-82.9	8785.1	3550	Si

**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLV 9	0.002	-23.3	13020.7	3550	Si

**Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLD 9	0.001	-12.1	13020.7	3550	Si

**Verifica a torsione §6.1.6 EN1993-1-3:2007**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	VEd,x	VEd,y	TEd	fymk	σ,tot,Ed	τ,tot,Ed	Verifica
100	SLV 6	0.107	-194.8	205.1	5348.1	-80	-23.3	-2	4123.7	420.88	10.82	Si

**Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
100	SLU 128	0.187	-8124.4	43372.5		3550	Si

**Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
100	SLU 224	0.767	-1332.1	37931.4		4.12	234947.23	234947.22	36879.44	50382.18	117838.13	4123.73	3550	Si

**Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
100	SLD 3	0.114	-195.2	37931.4		-32.48	234947.23	234947.22	5461.16	50382.18	117838.13	4123.73	3550	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: b;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

**Dati per instabilità attorno a x**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si		0				
			1-2		1	15.4	Si, (<200)
2	Si		100				

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si		0				
			1-2		1	47.4	Si, (<200)
2	Si		100				

**Verifica di stabilità membrature compresse §C4.2.12.1.6.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	fyk	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ,min	l0 x/m	l0 y/n	λ adm. x/m	λ adm. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
36.7	SLU 198	0.01	3550	No	-316.7	31349.1	0.826	100	100	0.621	0.597	103334.1	111751.5	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	kx	ky	Verifica
100	SLU 224	0.883	-1332.1	4.1	36678.5	11.22	59.8	12.8	0.826	1.042	0.994	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	χ,min	kx	ky	Verifica
100	SLD 3	0.131	-195.2	-32.5	5431.7	11.22	59.8	12.8	0.826	1.002	0.999	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,min	l0 x/m	l0 y/n	λ adm. x/m	λ adm. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	χ,LT	λ adm. LT	M,critico	Verifica
33.3	SLV 7	0.04	-201.1	31349.1	-1756.9	202259	0.826	100	100	0.621	0.597	103334.1	111751.5				Si

**Verifiche a deformabilità**

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 2

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 3550, fuk = 5100

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 100

Nodo iniziale: 25 Nodo finale: 78

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
C170x60x20x4	0	12.1	508.5	53.92	6.48	2.11	59.82	12.83	71.58	19.49

Processo di formatura: A rullo.

### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yi
12.25	60.5	60.5	13.36	30.19	-4.2	0	3052.92	0

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
11.22	60.5	60.5	60.5	60.5	13.36	30.19	13.13	26.42	0.15	0

### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 9.46$  - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.4$  - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.4: 0.08 < t < 1.6$  - SODDISFATTA

#### Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			5	50	Si
2-3	15			60	Si
3-4	42.5			500	Si
5-4	15			60	Si
6-5			5	50	Si

#### Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	$\Phi$	$\Phi_{min}$	$\Phi_{max}$	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

### Verifiche di resistenza

#### Verifica a compressione §C4.2.12.1.5.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Ag	fymk	A eff	fyk	Verifica
30	SLU 317	0.003	-128.1	37931.4			11.2	3550	Si

#### Verifica a trazione §C4.2.12.1.5.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nt,Rd	Ag	fymk	Verifica
33.3	SLU 116	0.011	541.2	47533.5	12.1	4123.73	Si

#### Verifica a taglio X §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
36.7	SLU 224	0.028	245.1	8785.1	3550	Si

#### Verifica a taglio X SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLD 14	0.005	45.1	8785.1	3550	Si

#### Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
46.7	SLV 12	0.003	33.5	13020.7	3550	Si

#### Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
100	SLD 12	0.001	17.5	13020.7	3550	Si

#### Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
100	SLU 349	0.012	619.1	50382.2	4123.73		Si

#### Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
100	SLU 224	0.338	-1776	37931.4		18.65	234947.23	234947.22	-16701.08	89316.83	43372.51	4123.73	3550	Si

#### Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
100	SLD 14	0.06	-255.5	37931.4		19.57	234947.23	234947.22	-2876.69	89316.83	43372.51	4123.73	3550	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: b;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

### Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
2	Si	100	1-2	1	Si	15.4	Si, (<200)

### Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si	0					
2	Si	100	1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)

### Verifica di stabilità membrature compresse §C4.2.12.1.6.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	fyk	Obblig.	NEd	Nb,Rd	$\chi_{min}$	l0 x/m	l0 y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
30	SLU 100	0.009	3550	No	-286.5	31349.1	0.826	100	100	0.621	0.597	103334.1	111751.5	Si

### Verifica di stabilità per pressoflessione §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	kx	ky	Verifica
100	SLU 224	0.242	-1776	18.6	-16701.1	11.22	59.8	26.4	0.826	1.057	0.992	Si

### Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	kx	ky	Verifica
0	SLD 14	0.049	-265	544.1	1634.4	11.22	59.8	12.8	0.826	1.002	0.998	Si

### Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{min}$	l0 x/m	l0 y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	$\chi_{LT}$	$\lambda_{adim. LT}$	M,critico	Verifica
6.7	SLV 1	0.036	-266.2	31349.1	974.3	202259	0.826	100	100	0.621	0.597	103334.1	111751.5				Si

### Verifica di stabilità per pressoflessione retta SLD §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{min}$	l0 x/m	l0 y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	$\chi_{LT}$	$\lambda_{adim. LT}$	M,critico	Verifica
30	SLD 5	0.039	-262.9	31349.1	1284.8	202259	0.826	100	100	0.621	0.597	103334.1	111751.5				Si

### Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 3

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 3550, fuk = 5100

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 100

Nodo iniziale: 22 Nodo finale: 56

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
C170x60x20x4	0	12.1	508.5	53.92	6.48	2.11	59.82	12.83	71.58	19.49

Processo di formatura: A rullo.

### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	lw	yj
12.25	60.5	60.5	13.36	30.19	-4.2	0	3052.92	0

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+,y max,eff	Wx+,y min,eff	Wx-,y max,eff	Wx-,y min,eff	Wy+,x max,eff	Wy+,x min,eff	Wy-,x max,eff	Wy-,x min,eff	eNx	eNy
11.22	60.5	60.5	60.5	60.5	13.36	30.19	13.13	26.42	0.15	0

### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

$r = 0.45 < 9.46$  - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

$r = 0.45 > 0.4$  - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

$t = 0.4: 0.08 < t < 1.6$  - SODDISFATTA

#### Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			5	50	Si
2-3	15			60	Si
3-4	42.5			500	Si

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
5-4	15			60	Si
6-5		5		50	Si

**Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18**

Id	$\Phi$	$\Phi_{min}$	$\Phi_{max}$	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

**Verifiche di resistenza**

**Verifica a compressione §C4.2.12.1.5.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Ag	fymk	A eff	fyk	Verifica
30	SLU 314	0.004	-135.2	37931.4			11.2	3550	Si

**Verifica a trazione §C4.2.12.1.5.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nt,Rd	Ag	fymk	Verifica	
33.3	SLU 116	0.011		541.1	47533.5	12.1	4123.73	Si

**Verifica a taglio X §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
100	SLU 224	0.028	-245.1	8785.1	3550	Si

**Verifica a taglio X SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
100	SLD 3	0.005	-45.1	8785.1	3550	Si

**Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
100	SLV 11	0.003	33.5	13020.7	3550	Si

**Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
100	SLD 12	0.001	17.5	13020.7	3550	Si

**Verifica a flessione semplice Y §§C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
100	SLU 349	0.014	-617.8	43372.5		3550	Si

**Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
100	SLU 224	0.373	-1776	37931.4		2.39	234947.23	234947.22	16434.45	50382.18	117838.13	4123.73	3550	Si

**Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
100	SLD 1	0.063	-255.5	37931.4		17.69	234947.23	234947.22	2838.34	50382.18	117838.13	4123.73	3550	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: b;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

**Dati per instabilità attorno a x**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	$\lambda Ver$
1	Si	0					
2	Si	100	1-2	1	Si	15.4	Si, (<200)

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si	0					
2	Si	100	1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)

**Verifica di stabilità membrature compresse §C4.2.12.1.6.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	fyk	Obblig.	NEd	Nb,Rd	$\chi_{min}$	IO x/m	IO y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
33.3	SLU 198	0.01	3550	No	-309	31349.1	0.826	100	100	0.621	0.597	103334.1	111751.5	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	kx	ky	Verifica
100	SLU 224	0.426	-1776	2.4	16166.6	11.22	59.8	12.8	0.826	1.06	0.99	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	Aeff	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi_{min}$	kx	ky	Verifica
100	SLD 1	0.073	-255.5	17.7	2799.8	11.22	59.8	12.8	0.826	1.002	0.998	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione retta §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{min}$	IO x/m	IO y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	$\chi_{LT}$	$\lambda_{adim. LT}$	M,critico	Verifica
36.7	SLV 5	0.049	-261.8	31349.1	2235.2	202259	0.826	100	100	0.621	0.597	103334.1	111751.5				Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione retta SLD §6.2.5(2) EN1993-1-3:2007**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nb,Rd	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{min}$	IO x/m	IO y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	$\chi_{LT}$	$\lambda_{adim. LT}$	M,critico	Verifica
26.7	SLD 13	0.029	-263.7	31349.1	402.5	202259	0.826	100	100	0.621	0.597	103334.1	111751.5				Si

**Verifiche a deformabilità**

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

## Superelemento in acciaio composto dall'asta 4

### Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 3550, fuk = 5100

### Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 100

Nodo iniziale: 23 Nodo finale: 64

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Irrigidimento: No

### Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
C170x60x20x4	0	12.1	508.5	53.92	6.48	2.11	59.82	12.83	71.58	19.49

Processo di formatura: A rullo.

### Caratteristiche della sezione lorda ricavate dalla sezione a spigoli vivi

Area,g	Wx,y max,g	Wx,y min,g	Wy,x max,g	Wy,x min,g	xS	yS	Iw	yj
12.25	60.5	60.5	13.36	30.19	-4.2	0	3052.92	0

### Caratteristiche della sezione efficace

Area,eff	Wx+y max,eff	Wx+y min,eff	Wx-y max,eff	Wx-y min,eff	Wy+x max,eff	Wy+x min,eff	Wy-x max,eff	Wy-x min,eff	eNx	eNy
11.22	60.5	60.5	60.5	60.5	13.36	30.19	13.13	26.42	0.15	0

### Controlli geometrici

#### Verifica del massimo raggio §5.1(6) EN1993-1-3:2007

r = 0.45 < 9.46 - SODDISFATTA

#### Verifica del minimo raggio C11.3.4.11.2.1 NTC18

r = 0.45 > 0.4 - SODDISFATTA

#### Verifica dello spessore §3.2.4 EN1993-1-3:2007

t = 0.4: 0.08 < t < 1.6 - SODDISFATTA

#### Verifica del rapporto larghezza/spessore Tab. C4.2.XIX NTC18

Lato	b/t	c/t	d/t	Max rapporto	Verifica
1-2			5	50	Si
2-3	15			60	Si
3-4	42.5			500	Si
5-4	15			60	Si
6-5			5	50	Si

#### Verifica degli angoli interni §5.5.3.2 EN1993-1-3:2007; Tab. C4.2.XIX NTC18

Id	Φ	Φ,min	Φ,max	Verifica
2	90	45	135	Si
3	90	45	90	Si
4	90	45	90	Si
5	90	45	135	Si

### Verifiche di resistenza

#### Verifica a compressione §C4.2.12.1.5.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Ag	fymk	A eff	fyk	Verifica
30	SLU 343	0.001	-34.6	37931.4			11.2	3550	Si

#### Verifica a taglio X §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
73.3	SLU 224	0.061	539.7	8785.1	3550	Si

#### Verifica a taglio X SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLD 14	0.009	82.9	8785.1	3550	Si

#### Verifica a taglio Y §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLV 5	0.002	-23.3	13020.7	3550	Si

#### Verifica a taglio Y SLD §C4.2.12.1.5.4.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vb,Rd	fyk	Verifica
0	SLD 5	0.001	-12.1	13020.7	3550	Si

#### Verifica a torsione §6.1.6 EN1993-1-3:2007

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Mx,Ed	My,Ed	VEd,x	VEd,y	TEd	fymk	σ,tot,Ed	τ,tot,Ed	Verifica
100	SLV 10	0.101	-194.8	205.7	-5377.9	80	-23.3	2	4123.7	395.69	8.48	Si

#### Verifica a flessione semplice Y §C4.2.12.1.5.3-C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	My,Ed	Mcy,Rd	fymk	fyk	Verifica
100	SLU 128	0.161	8127.1	50382.2	4123.73		Si

#### Verifica a presso/tenso flessione §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
100	SLU 224	0.82	-1332.1	37931.4		0.4	234947.23	234947.22	-37085.48	89316.83	43372.51	4123.73	3550	Si

#### Verifica a presso/tenso flessione SLD §C4.2.12.1.5.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Mx,Ed	Mcx,Rd,com	Mcx,Rd,ten	My,Ed	Mcy,Rd,com	Mcy,Rd,ten	fymk	fyk	Verifica
100	SLD 14	0.122	-195.2	37931.4		32.37	234947.23	234947.22	-5491.45	89316.83	43372.51	4123.73	3550	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: b;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Verifica condotta considerando anche il carico critico Ncr a torsione/flesso-torsione.

**Dati per instabilità attorno a x**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta$ /m	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda$ /m	$\lambda$ Ver
1	Si	0					
			1-2	1	Si	15.4	Si, (<200)
2	Si	100					

**Dati per instabilità attorno a y**

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta$ /n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si	0					
			1-2	1	Si	47.4	Si, (<200)
2	Si	100					

**Verifica di stabilità membrature compresse §C4.2.12.1.6.1 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	f <sub>yk</sub>	Obblig.	NEd	Nb,Rd	$\chi$ ,min	I <sub>0</sub> x/m	I <sub>0</sub> y/n	$\lambda$ adim. x/m	$\lambda$ adim. y/n	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
30	SLU 245	0.011	3550	No	-359.3	31349.1	0.826	100	100	0.621	0.597	103334.1	111751.5	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	M <sub>x,Ed</sub>	M <sub>y,Ed</sub>	A <sub>eff</sub>	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi$ ,min	k <sub>x</sub>	k <sub>y</sub>	Verifica
100	SLU 224	0.455	-1332.1	0.4	-37085.5	11.22	59.8	26.4	0.826	1.035	0.994	Si

**Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §6.5.1 ENV 1993-1-3:2000**

X	Comb.	Sfruttamento	NEd	M <sub>x,Ed</sub>	M <sub>y,Ed</sub>	A <sub>eff</sub>	Weff,x,com	Weff,y,com	$\chi$ ,min	k <sub>x</sub>	k <sub>y</sub>	Verifica
0	SLD 13	0.073	-204.7	396.6	2795.6	11.22	59.8	12.8	0.826	1.002	0.999	Si

**Verifiche a deformabilità**

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.