



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

**UNI EN 1993-1-1:2005**

**Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di  
acciaio  
Parte 1-1: Regole Generali e regole  
per gli edifici**

**APPENDICE NAZIONALE ITALIANA  
alla UNI EN 1993-1-1:2005**

**Parametri adottati a livello nazionale  
da utilizzare per le strutture di acciaio**



## Appendice nazionale

UNI-EN-1993-1-1 – Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio: Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.

EN-1993-1-1 - Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-1: General rules and rules for buildings

### 1) Premessa

Questa Appendice nazionale, contenente i parametri nazionali alla UNI-EN-1993-1-1, è stata approvata dal Consiglio Superiore dei LL. PP. in data 24/09/2010

### 2) Introduzione

#### 2.1. Campo di applicazione

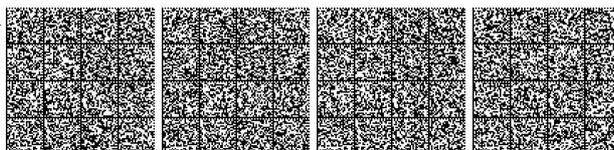
Questa Appendice nazionale contiene al punto 3 le decisioni sui parametri nazionali che debbono essere fissati nella UNI-EN-1993-1-1 relativamente ai seguenti paragrafi:

2.3.1(1)	5.3.2(3)	6.3.2.4(2)B
3.1(2)	5.3.2(11)	6.3.3(5)
3.2.1(1)	5.3.4(3)	6.3.4(1)
3.2.2(1)	6.1(1)	7.2.1(1)B
3.2.3(1)	6.1(1)B	7.2.2(1)B
3.2.3(3)B	6.3.2.2(2)	7.2.3(1)B
3.2.4(1)B	6.3.2.3(1)	BB.1.3(3)B
5.2.1(3)	6.3.2.3(2)	
5.2.2(8)	6.3.2.4(1)B	

Queste decisioni nazionali, relative ai paragrafi sopra citati, devono essere applicate per l'impiego in Italia della UNI-EN-1993-1-1.

#### 2.2. Documenti normativi di riferimento

La presente appendice deve essere considerata quando si utilizzano tutti i documenti normativi che fanno esplicito riferimento alla UNI-EN-1993-1-1 – Progettazione delle strutture di acciaio: Regole generali e regole per gli edifici.



3) Decisioni nazionali

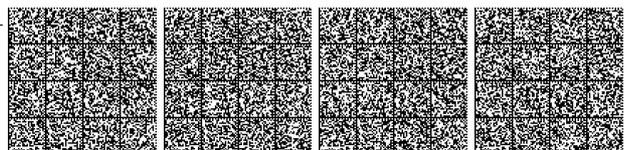
Paragrafo	Riferimento	Parametro nazionale - valore o prescrizione -
2.3.1(1)	Nota 1	Non sono previste azioni specifiche per particolari situazioni regionali, climatiche o accidentali.
3.1(2)	Nota	Non si aggiungono altri materiali diversi da quelli riportati nella tabella 3.1. Per l'uso di acciai non compresi nella tabella 3.1 occorre il benessere, per lo specifico impiego, del Consiglio Superiore LL.PP. - Servizio Tecnico Centrale.
3.2.1(1)	Nota	Per i valori nominali delle tensioni di snervamento $f_y$ e ultima $f_u$ si fa riferimento ai valori riportati nelle relative norme prodotte; in sede di progettazione si possono assumere nei calcoli i valori nominali riportati nella tabella 3.1.
3.2.2(1)	Nota	Si adottano i seguenti valori: - $f_u/f_y \geq 1,15$ - allungamento a rottura $\geq 15\%$ ; - $\epsilon_u \geq 20\epsilon_y$ Per le zone dissipative delle strutture in zona sismica si adottano i seguenti valori: - $f_u/f_y \geq 1,20$ - $f_{y,max}/f_y \leq 1,20$ - allungamento a rottura $\geq 20\%$ ; - $\epsilon_u \geq 20\epsilon_y$ Il rispetto di queste prescrizioni va garantito riportandole sui documenti di progetto.
3.2.3(1)	Nota	La temperatura minima di servizio da assumere nel progetto non deve essere superiore a quella minima ambientale del sito con periodo di ritorno di 50 anni per strutture <u>non protette</u> , non superiore alla temperatura di cui sopra, aumentata di 15 °C per strutture <u>protette</u> . Nel caso non si disponga di dati statistici locali di temperatura si potrà assumere come temperatura minima di servizio il valore di -25°C per strutture <u>non protette</u> e -10°C per strutture <u>protette</u> .
3.2.3(3)B	Nota B	Per il valore limite di resilienza per gli elementi compressi degli edifici si adotta la tabella 2.1 della EN 1993-1-10 per $\sigma_{Ed} = 0,25f_y(t)$
3.2.4(1)B	Nota 3B	I valori di $Z_{Ed}$ devono essere valutati in accordo alla tabella 3.2, nel caso di edifici. Relativamente agli altri casi si rimanda alla EN 1993-1-10.
5.2.1(3)	Nota	Non sono ammessi valori limite di $\alpha_{cr}$ inferiori a quelli raccomandati, anche se supportati da metodologie di calcolo più accurate: - $\alpha_{cr} \geq 10$ per analisi elastiche; - $\alpha_{cr} \geq 15$ per analisi plastiche.
5.2.2(8)	Nota	Nessuna precisazione aggiuntiva.
5.3.2(3)	Nota	Si adottano i valori raccomandati nella tabella 5.1
5.3.2 (11)	Nota 2	Nessuna precisazione aggiuntiva
5.3.4(3)	Nota	Si adotta il valore raccomandato: $k = 0,5$
6.1(1)	Nota 1	Per le strutture non incluse nelle parti da 2 a 6 dell' EN 1993 si adottano gli stessi valori validi per i ponti riportati nell'appendice nazionale a UNI EN 1993-2 (Progettazione dei ponti di acciaio).



6.1(1)B	Nota 2B	Si adottano i seguenti valori per gli edifici: - $\gamma_{M0} = 1,05$ ; - $\gamma_{M1} = 1,05$ ; - $\gamma_{M2} = 1,25$ .																		
6.3.2.2(2)	Nota	Si adottano i valori raccomandati nella tabella 6.3																		
6.3.2.3(1)	Nota	Si adottano i seguenti valori: $0,20 \leq \bar{\lambda}_{LT,0} \leq 0,40$ $0,75 \leq \beta \leq 1,0$ con le seguenti limitazioni <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Sezione retta</th> <th>limiti h/b</th> <th>Curva di stabilit�</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>laminati sezioni - I</td> <td><math>\leq 2</math></td> <td>b</td> </tr> <tr> <td>laminati sezioni - I</td> <td><math>&gt; 2</math></td> <td>c</td> </tr> <tr> <td>saldati sezioni - I</td> <td><math>\leq 2</math></td> <td>c</td> </tr> <tr> <td>saldati sezioni - I</td> <td><math>&gt; 2</math></td> <td>d</td> </tr> <tr> <td>Altre sezioni trasversali</td> <td></td> <td>d</td> </tr> </tbody> </table>	Sezione retta	limiti h/b	Curva di stabilit�	laminati sezioni - I	$\leq 2$	b	laminati sezioni - I	$> 2$	c	saldati sezioni - I	$\leq 2$	c	saldati sezioni - I	$> 2$	d	Altre sezioni trasversali		d
Sezione retta	limiti h/b	Curva di stabilit�																		
laminati sezioni - I	$\leq 2$	b																		
laminati sezioni - I	$> 2$	c																		
saldati sezioni - I	$\leq 2$	c																		
saldati sezioni - I	$> 2$	d																		
Altre sezioni trasversali		d																		
6.3.2.3(2)	Nota	Si adotta la formulazione raccomandata: $f = 1 - 0,5 \left( 1 - k_c \left[ 1 - 2,0 (\bar{\lambda}_{LT} - 0,8)^2 \right] \right)$ con $f \leq 1,0$																		
6.3.2.4(1)B	Nota 2B	Si adotta il valore raccomandato: $\bar{\lambda}_{c,0} = \bar{\lambda}_{LT,0} + 0,1$																		
6.3.2.4(2)B	Nota B	Si adotta un fattore $k_{pl}$ correttivo pari a 1,10, nel caso di profili laminati, e pari a 1,00 nel caso di profili in composizione saldata.																		
6.3.3(5)	Nota 2	Possono essere impiegate entrambe le metodologie.																		
6.3.4(1)	Nota	Il metodo pu� essere utilizzato quando i metodi riportati in 6.3.1, 6.3.2 e 6.3.3 non sono applicabili. Il metodo permette la verifica della resistenza nei confronti dell'instabilit� laterale e latero-torsionale per elementi strutturali quali: singole membrature, composte o non, uniformi o non, con condizioni di vincolo complesse o non, strutture piane o sottostrutture composte da membrature soggette a compressione e/o flessione semplice nel piano, che non contengono cerniere plastiche rotazionali. I moltiplicatori dei carichi di progetto $\alpha_{s,pl,k}$ , $\alpha_{cr,op}$ possono essere determinati tramite modelli numerici, purch� convalidati con riferimento ad attendibili riscontri sperimentali.																		
7.2.1(1)B	Nota B	Si adottano i seguenti limiti per gli spostamenti verticali ( $\delta_{max}$ freccia nello stato finale, depurata della monta iniziale; $\delta_2$ variazione dovuta all'applicazione dei carichi variabili): - coperture in generale: $\delta_{max}/L \leq 1/200$ , $\delta_2/L \leq 1/250$ - coperture praticabili: $\delta_{max}/L \leq 1/250$ , $\delta_2/L \leq 1/300$ - solai in generale: $\delta_{max}/L \leq 1/250$ , $\delta_2/L \leq 1/300$ - solai o coperture che reggono intonaco o altro materiale di finitura fragile o tramezzi non flessibili: $\delta_{max}/L \leq 1/250$ , $\delta_2/L \leq 1/350$ - solai che supportano colonne: $\delta_{max}/L \leq 1/400$ , $\delta_2/L \leq 1/500$ Nei casi in cui lo spostamento pu� compromettere l'aspetto dell'edificio: $\delta_{max}/L \leq 1/250$ In caso di specifiche esigenze tecniche e/o funzionali tali limiti devono essere opportunamente ridotti.																		



7.2.2(1)B	Nota B	Si adottano i seguenti valori per gli spostamenti orizzontali ( $\Delta$ spostamento orizzontale in sommità; $\delta$ spostamento relativo di piano): - edifici industriali monopiano senza carroponte: $\delta/h \leq 1/150$ ; - altri edifici monopiano: $\delta/h \leq 1/300$ ; - edifici multipiano: $\delta/h \leq 1/300$ ; $\Delta/H \leq 1/500$ In caso di specifiche esigenze tecniche c/o funzionali tali limiti devono essere opportunamente ridotti.
7.2.3(1)B	Nota B	Quando necessario si adottano i seguenti limiti relativi alle vibrazioni degli impalcati: - solai caricati da persone: la frequenza naturale più bassa della struttura non deve in generale essere inferiore a 3Hz; - solai soggetti a eccitazioni cicliche: la frequenza naturale più bassa della struttura non deve in generale essere inferiore a 5Hz. In alternativa a tali limitazioni potrà condursi un controllo di accettabilità della percezione delle vibrazioni.
BB.1.3(3)B	Nota	Nessuna informazione aggiuntiva.





*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

## **UNI EN 1993-1-2:2005**

### **Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di acciaio Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio**

#### **APPENDICE NAZIONALE ITALIANA alla UNI EN 1993-1-2:2005**

**Parametri adottati a livello nazionale  
da utilizzare per la progettazione delle strutture di  
acciaio esposte all'incendio**



## **APPENDICE NAZIONALE**

UNI-EN1993-1-2 Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1-2: Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio

EN 1993-1-2 Eurocode 3 : Design of steel structures – Part 1-2: General rules – Structural fire design

### **1. PREMESSA**

Questa Appendice Nazionale contiene i parametri nazionali alla UNI-EN 1993-1-2 ed è stata approvata dal Consiglio Superiore dei LL.PP. in data 24/09/2010

### **2. INTRODUZIONE**

#### **2.1. Campo di applicazione**

Questa Appendice Nazionale contiene al punto 3 le Decisioni sui Parametri Nazionali che debbono essere fissati nella UNI-EN 1993-1-2 relativamente ai seguenti paragrafi:

2.3 (1) nota	4.1(2) nota	4.2.3.6 (1) nota 2	4.2.4 (2) nota
2.3 (2) nota			

Le suddette Decisioni Nazionali, relative ai paragrafi sopra citati, devono essere osservate quando si utilizzi, in Italia, la UNI-EN 1993-1-2.

#### **2.2. Documenti normativi di riferimento**

La presente Appendice va tenuta presente quando si utilizzano tutti i documenti normativi che fanno esplicito riferimento alla UNI-EN1993-1-2: Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1-2: Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio

### **3. DECISIONI NAZIONALI**

Vengono qui di seguito riportati i parametri nazionali che si devono adottare per l'impiego dell'Eurocodice UNI-EN 1993-1-2



<b>Paragrafo</b>	<b>Riferimento</b>	<b>Parametro nazionale - valore o prescrizione -</b>
2.3(1)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\gamma_{M,fi} = 1,0$
2.3(2)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\gamma_{M,fi} = 1,0$
4.1 (2)	Nota	Non si forniscono indicazioni specifiche.
4.2.3.6 (1)	Nota 2	Si adotta il valore raccomandato $\theta_{crit} = 350^{\circ}\text{C}$
4.2.4 (2)	Nota	Non si forniscono indicazioni specifiche
Utilizzo delle appendici informative		Le Appendici C, D, E mantengono il carattere informativo.





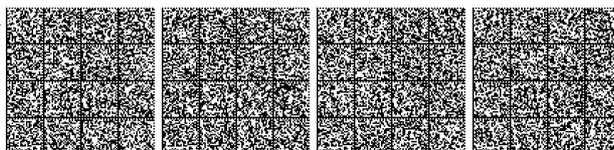
*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

## **UNI EN 1993-1-3:2007**

**Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di acciaio**  
**Parte 1-3: Regole generali-regole supplementari per l'impiego dei profilati e delle lamiere sottili piegati a freddo**

### **APPENDICE NAZIONALE ITALIANA alla UNI EN 1993-1-3:2007**

**Parametri adottati a livello nazionale  
da utilizzare per le strutture in profili sottili di acciaio**



## Appendice nazionale

UNI-EN-1993-1-3 – Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio: Parte 1-3: Regole generali - Regole supplementari per l'impiego dei profilati e delle lamiere sottili piegati a freddo.

EN-1993-1-3 - Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-3: General rules – Supplementary rules for cold-formed members and sheeting

### 1) Premessa

Questa Appendice nazionale, contenente i parametri nazionali alla UNI-EN-1993-1-1, è stata approvata dal Consiglio Superiore dei LL. PP. in data 24/09/2010

### 2) Introduzione

#### 2.1. Campo di applicazione

Questa Appendice nazionale contiene al punto 3 le decisioni sui parametri nazionali che debbono essere fissati nella UNI-EN-1993-1-3 relativamente ai seguenti paragrafi:

2(3)P	8.3(13) Tav. 8.3	A.6.4(4)
2(5)	8.3(13) Tav. 8.4	E(1)
3.1(3) Nota 1	8.4(5)	
3.1(3) Nota 2	8.5.1(4)	
3.2.4(1)	9(2)	
5.3(4)	10.1.1(1)	
8.3(5)B	10.1.4.2(1)	
8.3(13) Tav. 8.1	A.1(1) Nota 2	
8.3(13) Tav. 8.2	A.1(1) Nota 3	

Queste decisioni nazionali, relative ai paragrafi sopra citati, devono essere applicate per l'impiego in Italia della UNI-EN-1993-1-3.

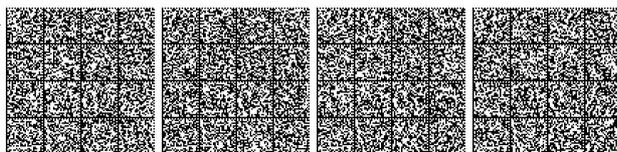
#### 2.2. Documenti normativi di riferimento

La presente appendice deve essere considerata quando si utilizzano tutti i documenti normativi che fanno esplicito riferimento alla UNI-EN-1993-1-3: Regole generali - Regole supplementari per l'impiego dei profilati e delle lamiere sottili piegati a freddo.



3) Decisioni nazionali

Paragrafo	Riferimento	Parametro nazionale - valore o prescrizione -																																															
2(3)P		Si adottano i seguenti valori dei coefficienti parziali $\gamma_M$ : $\gamma_{M0} = 1,05$ ; $\gamma_{M1} = 1,05$ ; $\gamma_{M2} = 1,25$ . Per i ponti (stradali e ferroviari) si adottano i seguenti valori dei coefficienti parziali $\gamma_M$ : $\gamma_{M0} = 1,05$ ; $\gamma_{M1} = 1,10$ ; $\gamma_{M2} = 1,25$ .																																															
2(5)		Si adotta il valore raccomandato $\gamma_{M,ser} = 1,00$ .																																															
3.1(3)	Nota 1	Non è accettata una riduzione dei valori nominali delle caratteristiche meccaniche (resistenza di snervamento $f_{yk}$ e resistenza a rottura $f_{tk}$ ).																																															
3.1(3)	Nota 2	La tabella 3.1b di EN 1993-1-3 è sostituita dalla seguente tabella																																															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo di acciaio</th> <th>Norma</th> <th>Qualità degli acciai</th> <th><math>f_{yk}</math> [N/mm<sup>2</sup>]</th> <th><math>f_{tk}</math> [N/mm<sup>2</sup>]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Nastri e lamiere di acciaio per impieghi strutturali, zincati per immersione a caldo in continuo. Condizioni tecniche di fornitura.</td> <td rowspan="4">UNI EN 10326</td> <td>S250GD+Z</td> <td>250</td> <td>330</td> </tr> <tr> <td>S280GD+Z</td> <td>280</td> <td>360</td> </tr> <tr> <td>S320GD+Z</td> <td>320</td> <td>390</td> </tr> <tr> <td>S350GD+Z</td> <td>350</td> <td>420</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Prodotti piani laminati a caldo di acciai ad alto limite di snervamento per formatura a freddo. Condizioni di fornitura degli acciai ottenuti mediante laminazione termomeccanica.</td> <td rowspan="4">UNI EN 10149-2</td> <td>S 315 MC</td> <td>315</td> <td>390</td> </tr> <tr> <td>S 355 MC</td> <td>355</td> <td>430</td> </tr> <tr> <td>S 420 MC</td> <td>420</td> <td>480</td> </tr> <tr> <td>S 460 MC</td> <td>460</td> <td>520</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Prodotti piani laminati a caldo di acciai ad alto limite di snervamento per formatura a freddo. Condizioni di fornitura degli acciai normalizzati o laminati normalizzati.</td> <td rowspan="4">UNI EN 10149-3</td> <td>S 260 NC</td> <td>260</td> <td>370</td> </tr> <tr> <td>S 315 NC</td> <td>315</td> <td>430</td> </tr> <tr> <td>S 355 NC</td> <td>355</td> <td>470</td> </tr> <tr> <td>S 420 NC</td> <td>420</td> <td>530</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo di acciaio	Norma	Qualità degli acciai	$f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{tk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Nastri e lamiere di acciaio per impieghi strutturali, zincati per immersione a caldo in continuo. Condizioni tecniche di fornitura.	UNI EN 10326	S250GD+Z	250	330	S280GD+Z	280	360	S320GD+Z	320	390	S350GD+Z	350	420	Prodotti piani laminati a caldo di acciai ad alto limite di snervamento per formatura a freddo. Condizioni di fornitura degli acciai ottenuti mediante laminazione termomeccanica.	UNI EN 10149-2	S 315 MC	315	390	S 355 MC	355	430	S 420 MC	420	480	S 460 MC	460	520	Prodotti piani laminati a caldo di acciai ad alto limite di snervamento per formatura a freddo. Condizioni di fornitura degli acciai normalizzati o laminati normalizzati.	UNI EN 10149-3	S 260 NC	260	370	S 315 NC	315	430	S 355 NC	355	470	S 420 NC	420	530
		Tipo di acciaio	Norma	Qualità degli acciai	$f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{tk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]																																											
		Nastri e lamiere di acciaio per impieghi strutturali, zincati per immersione a caldo in continuo. Condizioni tecniche di fornitura.	UNI EN 10326	S250GD+Z	250	330																																											
S280GD+Z	280			360																																													
S320GD+Z	320			390																																													
S350GD+Z	350			420																																													
Prodotti piani laminati a caldo di acciai ad alto limite di snervamento per formatura a freddo. Condizioni di fornitura degli acciai ottenuti mediante laminazione termomeccanica.	UNI EN 10149-2	S 315 MC	315	390																																													
		S 355 MC	355	430																																													
		S 420 MC	420	480																																													
		S 460 MC	460	520																																													
Prodotti piani laminati a caldo di acciai ad alto limite di snervamento per formatura a freddo. Condizioni di fornitura degli acciai normalizzati o laminati normalizzati.	UNI EN 10149-3	S 260 NC	260	370																																													
		S 315 NC	315	430																																													
		S 355 NC	355	470																																													
		S 420 NC	420	530																																													
3.2.4(1)		Si adottano le seguenti limitazioni: pannelli e membrature $0,8 \text{ mm} \leq t_{cor} \leq 16 \text{ mm}$ (il limite inferiore può essere ridotto a 0,7 mm quando è garantita la pedonabilità dei pannelli o lamiere grecate); collegamenti $0,8 \text{ mm} (0,7 \text{ mm}) \leq t_{cor} < 4 \text{ mm}$ (per $t_{cor} \geq 4 \text{ mm}$ si applica EN 1993-1-8).																																															
5.3(4)		Si adottano i valori raccomandati: $e_0/L = 1/600$ per analisi elastica; $e_0/L = 1/500$ per analisi plastica.																																															
8.3(5)		Si adotta il fattore parziale raccomandato $\gamma_{M2} = 1,25$ .																																															
8.3(13)	Tav. 8.1	Nessuna informazione o prescrizione aggiuntiva.																																															
8.3(13)	Tav. 8.2	Nessuna informazione o prescrizione aggiuntiva.																																															
8.3(13)	Tav. 8.3	Nessuna informazione o prescrizione aggiuntiva.																																															
8.3(13)	Tav. 8.4	Nessuna informazione o prescrizione aggiuntiva.																																															
8.4(5)		Si adotta il fattore parziale raccomandato: $\gamma_{M2} = 1,25$ .																																															
8.5.1(4)		Si adotta il fattore parziale raccomandato $\gamma_{M2} = 1,25$ .																																															



9(2)		Nessuna informazione o prescrizione aggiuntiva.
10.1.1(1)		Nessuna informazione o prescrizione aggiuntiva sulla sperimentazione.
10.1.4.2(1)		Per le verifiche si adotta la curva di stabilità "b" raccomandata.
A.1(1)	Nota 2	Non si forniscono indicazioni o prescrizioni aggiuntive sulle procedure di sperimentazione.
A.1(1)	Nota 3	Si adottano i criteri raccomandati.
A6.4(4)		I fattori parziali $\gamma_M$ determinati a seguito di sperimentazione devono essere determinati seguendo le indicazioni di EN 1990, ma non saranno comunque inferiori a: $\gamma_{M0} \geq 1,05$ ; $\gamma_{M1} \geq 1,05$ ; $\gamma_{M2} \geq 1,25$ . Per i ponti (stradali e ferroviari) devono essere rispettate le seguenti limitazioni: $\gamma_{M0} \geq 1,05$ ; $\gamma_{M1} \geq 1,10$ ; $\gamma_{M2} \geq 1,25$ .
E(1)		Nessuna limitazione o precisazione aggiuntiva.
Utilizzo delle appendici informative		Le Appendici informative B, C, D ed E conservano il carattere informativo."





*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

**UNI EN 1993-1-4:2007**

**Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di  
acciaio  
Parte 1-4: Regole generali-regole  
supplementari per acciai  
inossidabili**

**APPENDICE NAZIONALE ITALIANA  
alla UNI EN 1993-1-4:2007**

**Parametri adottati a livello nazionale  
da utilizzare per le strutture di acciaio inossidabile**



## Appendice nazionale

UNI-EN-1993-1-4 – Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio: Parte 1-4: Regole generali - Regole supplementari per acciai inossidabili.

EN-1993-1-4 - Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-4: General rules – Supplementary rules for stainless steels

### 1) Premessa

Questa Appendice nazionale, contenente i parametri nazionali alla UNI-EN-1993-1-4, è stata approvata dal Consiglio Superiore dei LL. PP. in data 25/02/2011

### 2) Introduzione

#### 2.1. Campo di applicazione

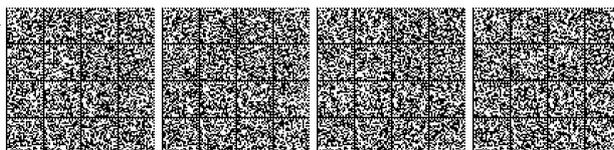
Questa Appendice nazionale contiene al punto 3 le decisioni sui parametri nazionali che debbono essere fissati nella UNI-EN-1993-1-4 relativamente ai seguenti paragrafi:

2.1.4(2)	5.5(1)	6.1(2)
2.1.5(1)	5.6(2)	6.2(3)
5.1(2)		

Queste decisioni nazionali, relative ai paragrafi sopra citati, devono essere applicate per l'impiego in Italia della UNI-EN-1993-1-4.

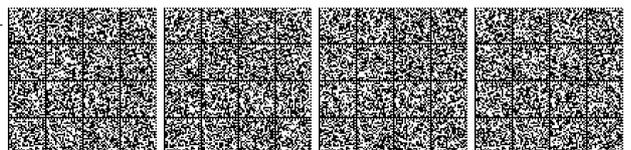
#### 2.2. Documenti normativi di riferimento

La presente appendice deve essere considerata quando si utilizzano tutti i documenti normativi che fanno esplicito riferimento alla UNI-EN-1993-1-4: Regole generali - Regole supplementari per acciai inossidabili.



### 3) Decisioni nazionali

Paragrafo	Riferimento	Parametro nazionale - valore o prescrizione -
2.1.4(2)	Nota 2	Nessuna informazione o prescrizione aggiuntiva.
2.1.5(1)		Nessuna informazione o prescrizione aggiuntiva.
5.1(2)		Si adottano i valori raccomandati dei coefficienti parziali $\gamma_M$ : $\gamma_{M0} = 1,10$ ; $\gamma_{M1} = 1,10$ ; $\gamma_{M2} = 1,25$ . Tali valori si possono adottare anche per i ponti (stradali e ferroviari).
5.5(1)	Nota 1	Non si propongono formule alternative per i coefficienti $k_y$ , $k_z$ e $k_{LT}$ e si adottano le formule raccomandate.
5.5(1)	Nota 2	Non si propongono formule di interazione alternative alle formule da 5.13 a 5.17 che vengono adottate.
5.6(2)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\eta = 1,20$ .
6.1(2)	Nota 2	Non si propongono nuove formule aggiuntive.
6.2(3)	Nota	Si adottano i valori raccomandati del coefficiente $\alpha$ :
Utilizzo delle appendici informative		Le Appendici informative A e B conservano il carattere informativo.





*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

**UNI EN 1993-1-5:2007**

**Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di  
acciaio**  
**Parte 1-5: Elementi strutturali a  
lastra**

**APPENDICE NAZIONALE ITALIANA  
alla UNI EN 1993-1-5:2007**

**Parametri adottati a livello nazionale  
da utilizzare per le strutture di acciaio a lastra**



## Appendice nazionale

UNI-EN-1993-1-5 – Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture in acciaio: Elementi strutturali a lastra

EN-1993-1-5 - Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-5: Plated structural elements

### 1) Premessa

Questa Appendice nazionale, contenente i parametri nazionali alla UNI-EN-1993-1-5, è stata approvata dal Consiglio Superiore dei LL. PP. In data 25/02/2011

### 2) Introduzione

#### 2.1. Campo di applicazione

Questa Appendice nazionale contiene al punto 3 le decisioni sui parametri nazionali che debbono essere fissati nella UNI-EN-1993-1-5 relativamente ai seguenti paragrafi:

2.2(5)	Appendice A
3.3(1)	Appendice B
4.3(6)	Appendice C
5.1(2)	C.2(1)
6.4(2)	C.5(2)
8(2)	C.8(1)
9.1(1)	C.9(3)
9.2.1(9)	Appendice D
10(1)	D.2.2(2)
10(5)	

Queste decisioni nazionali, relative ai paragrafi sopra citati, devono essere applicate per l'impiego in Italia della UNI-EN-1993-1-5.

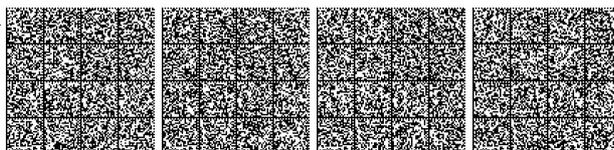
#### 2.2. Documenti normativi di riferimento

La presente appendice deve essere considerata quando si utilizzano tutti i documenti normativi che fanno esplicito riferimento alla UNI-EN-1993-1-5 – Progettazione delle strutture in acciaio: Elementi strutturali a lastra.



3) **Decisioni nazionali**

Paragrafo	Riferimento	Parametro nazionale - valore o prescrizione -
2.2(5)	Nota 1	Si adotta il valore raccomandato $\rho_{lim} = 0,5$ .
3.3(1)	Nota 1	Si adotta il metodo raccomandato c)
4.3(6)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\phi_h = 2,0$ .
5.1(2)	Nota 2	Si adotta il valore raccomandato $\eta = 1,20$ per acciai fino al grado S460. Non è consentito l'uso di acciai di grado superiore.
6.4(2)	Nota	Nessuna informazione aggiuntiva. Si adottano le regole raccomandate.
8(2)	Nota	Nessuna informazione aggiuntiva.
9.1(1)	Nota	Nessuna informazione aggiuntiva.
9.2.1(9)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\theta = 6$ .
10(1)	Nota 2	Nessuna limitazione all'impiego del metodo
10(5)	Nota 2	Nessuna informazione aggiuntiva.
Appendice A		L'appendice conserva il carattere "informativo"
Appendice B		L'appendice conserva il carattere "informativo"
Appendice C		L'appendice conserva il carattere "informativo"
C.2(1)	Nota	Nessuna limitazione all'uso di analisi FEM
C.5(2)	Nota 1	Si adotta il valore raccomandato.
C.8(1)	Nota 1	Si adotta il valore raccomandato.
C.9(3)	Nota	Si adottano, come raccomandato, i valori dei coefficienti parziali riportati nelle parti relative delle EN1993: $\gamma_{M1} = 1,05$ ; $\gamma_{M1} = 1,10$ per i ponti stradali e ferroviari, $\gamma_{M2} = 1,25$ .
Appendice D		L'appendice conserva il carattere "informativo"
D.2.2(2)	Nota	Nessuna informazione aggiuntiva. Si adottano le formulazioni raccomandate.





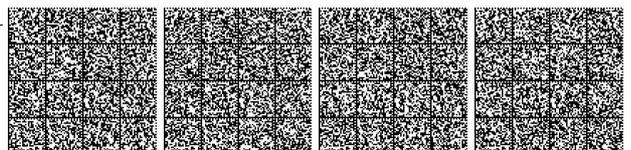
*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

**UNI EN 1993-1-6:2007**

**Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di  
acciaio  
Parte 1-6: Resistenza e stabilità  
delle strutture a guscio**

**APPENDICE NAZIONALE ITALIANA  
alla UNI EN 1993-1-6:2007**

**Parametri adottati a livello nazionale  
da utilizzare per le strutture di acciaio a guscio**



## Appendice nazionale

UNI-EN-1993-1-6 – Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio: Parte 1- 6: Resistenza e stabilità delle strutture a guscio.

EN-1993-1-6 - Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-6: Strength and stability of shell structures

### 1) Premessa

Questa Appendice nazionale, contenente i parametri nazionali alla UNI-EN-1993-1-6, è stata approvata dal Consiglio Superiore dei LL. PP. In data 25/02/2011

### 2) Introduzione

#### 2.1. Campo di applicazione

Questa Appendice nazionale contiene al punto 3 le decisioni sui parametri nazionali che debbono essere fissati nella UNI-EN-1993-1-6 relativamente ai seguenti paragrafi:

3.1(4)	8.4.4(4)
4.1.4(3)	8.4.5(1)
5.2.4(1)	8.5.2(2)
6.3(5)	8.5.2(4)
7.3.1(1)	8.7.2(7)
7.3.2(1)	8.7.2(16)
8.4.2(3)	8.7.2(18)
8.4.3(2)	8.7.2(18)
8.4.3(4)	9.2.1(2)

Queste decisioni nazionali, relative ai paragrafi sopra citati, devono essere applicate per l'impiego in Italia della UNI-EN-1993-1-6.

#### 2.2. Documenti normativi di riferimento

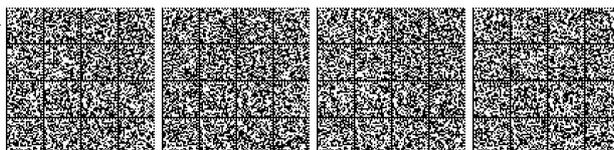
La presente appendice deve essere considerata quando si utilizzano tutti i documenti normativi che fanno esplicito riferimento alla UNI-EN-1993-1-6 – Progettazione delle strutture di acciaio: Resistenza e stabilità delle strutture a guscio.



### 3) Decisioni nazionali

Paragrafo	Riferimento	Parametro nazionale - valore o prescrizione -
3.1(4)	Nota	Il campo di applicazione della norma è limitato a temperature inferiori a 150° C. Non si forniscono indicazioni sulla proprietà dei materiali oltre tale temperatura.
4.1.4(3)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $N_f = 10'000$ .
5.2.4(1)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $(\tau/t)_{\min} = 25$ .
6.3(5)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\varepsilon_{mps} = 50 f_{yd} / E$ .
7.3.1(1)	Nota 2	Nessuna informazione aggiuntiva su regole di analisi più raffinate.
7.3.2(1)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\varepsilon_{p,eq,Ed} = 25 f_{yd} / E$ .
8.4.2(3)	Nota	Si adottano i valori raccomandati nella tabella 8.1.
8.4.3(2)	Nota	Si adottano i valori raccomandati nella tabella 8.2.
8.4.3(4)	Nota 1	Si adottano i valori raccomandati nella tabella 8.3.
8.4.4(4)	Nota 1	Si adottano i valori della tolleranza di concavità relativa raccomandati che sono riportati nella tabella 8.4.
8.5.2(2)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\gamma_{M1} = 1,1$ .
8.5.2(4)	Nota 1	Si adottano i valori indicati nell'Annesso D.
8.7.2(7)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\beta = 0,1$ radianti.
8.7.2(16)	Nota	Non si forniscono indicazioni aggiuntive circa l'andamento delle imperfezioni geometriche da introdurre nella modellazione numerica.
8.7.2(18)	Nota 1	Si adotta il valore raccomandato $n_1 = 25$ .
8.7.2(18)	Nota 2	Si adottano i valori raccomandati nella Tabella 8.5 .
9.2.1(2)P	Nota	Il fattore parziale $\gamma_{Mf}$ viene assunto secondo la tabella 3.1 della norma EN 1993-1-9.

Gli Annessi A, B, C e D conservano valore normativo.





*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

**UNI EN 1993-1-7:2007**

**Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di  
acciaio  
Parte 1-7: Strutture a lastra  
ortotropa caricate al di fuori del  
piano**

**APPENDICE NAZIONALE ITALIANA  
alla UNI EN 1993-1-7:2007**

**Parametri adottati a livello nazionale  
da utilizzare per le strutture di acciaio a lastra  
ortotropa caricate al di fuori piano**



## Appendice nazionale

UNI-EN-1993-1-7 – Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1-7: Strutture a lastra ortotropa caricate al di fuori del piano

EN-1993-1-7 - Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1- 7: Plated structures subject to out of plane loading

### 1) Premessa

Questa Appendice nazionale, contenente i parametri nazionali alla UNI-EN-1993-1-7, è stata approvata dal Consiglio Superiore dei LL. PP. in data 25/02/2011

### 2) Introduzione

#### 2.1. Campo di applicazione

Questa Appendice nazionale contiene al punto 3 le decisioni sui parametri nazionali che debbono essere fissati nella UNI-EN-1993-1-7 relativamente ai seguenti paragrafi:

6.3.2(4)

Queste decisioni nazionali, relative ai paragrafi sopra citati, devono essere applicate per l'impiego in Italia della UNI-EN-1993-1-7.

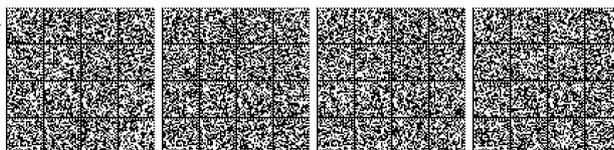
#### 2.2. Documenti normativi di riferimento

La presente appendice deve essere considerata quando i si utilizzano tutti i documenti normativi che fanno esplicito riferimento alla UNI-EN-1993-1-7 – Strutture a lastra ortotropa caricate al di fuori del piano

### 3) Decisioni nazionali

Paragrafo	Riferimento	Parametro nazionale - valore o prescrizione -
6.3.2(4)	Nota 1	Plasticizzazione ciclica. Limite delle deformazioni plastiche accumulate. Si adotta il valore raccomandato $n_{eq} = 25$ .

Gli Annessi A, B e C mantengono valore informativo.





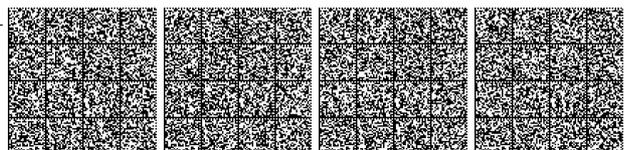
*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

**UNI EN 1993-1-8:2005**

**Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di  
acciaio  
Parte 1-8: Progettazione dei  
collegamenti**

**APPENDICE NAZIONALE ITALIANA  
alla UNI EN 1993-1-8:2005**

**Parametri adottati a livello nazionale  
da utilizzare per la progettazione dei collegamenti  
nelle strutture di acciaio**



## **Appendice nazionale**

UNI-EN-1993-1-8 – Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1-8:  
Progettazione dei collegamenti

EN-1993-1-8 - Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1- 8: Design of joints

### **1) Premessa**

Questa Appendice nazionale, contenente i parametri nazionali alla UNI-EN-1993-1- 8, è stata approvata dal Consiglio Superiore dei LL. PP. In data 24/09/2010

### **2) Introduzione**

#### **2.1. Campo di applicazione**

Questa Appendice nazionale contiene al punto 3 le decisioni sui parametri nazionali che debbono essere fissati nella UNI-EN-1993-1- 8 relativamente ai seguenti paragrafi:

2.2(2)

1.2.6 (Gruppo 6: rivetti)

3.1.1(3)

3.4.2(1)

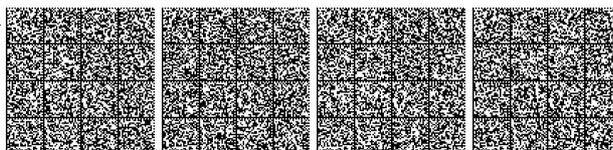
5.2.1(2)

6.2.7.2(9)

Queste decisioni nazionali, relative ai paragrafi sopra citati, devono essere applicate per l'impiego in Italia della UNI-EN-1993-1-8.

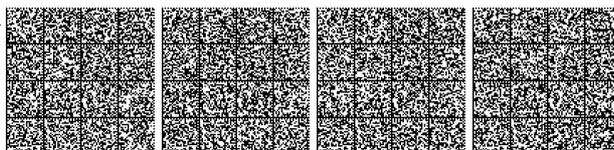
#### **2.2. Documenti normativi di riferimento**

La presente appendice deve essere considerata quando si utilizzano tutti i documenti normativi che fanno esplicito riferimento alla UNI-EN-1993-1-8 – Progettazione delle strutture in acciaio - Progetto dei collegamenti.



**3) Decisioni nazionali**

<b>Paragrafo</b>	<b>Riferimento</b>	<b>Parametro nazionale - valore o prescrizione -</b>
1.2.6 (Gruppo 6: rivetti)	Nota	Nessuna normativa di riferimento aggiuntiva
2.2(2)	Nota	Si adottano i valori raccomandati nella tabella 2.1
3.1.1(3)	Nota	Si escludono i bulloni delle classi 4.8 e 5.8
3.4.2(1)	Nota	Quando il precarico non è esplicitamente considerato per la resistenza ad attrito, ma è richiesto ai fini della esecuzione o come requisito di qualità, il livello di precarico da applicare deve essere conforme alle indicazioni della EN 1090-2 par. 8.3.
5.2.1(2)	Nota	Non vengono fornite informazioni aggiuntive
6.2.7.2(9)	Nota	Non vengono definite altre situazioni nelle quali è possibile utilizzare l'equazione (6.26)





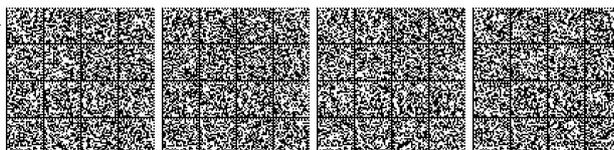
*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

**UNI EN 1993-1-9:2005**

**Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di  
acciaio  
Parte 1-9: Fatica**

**APPENDICE NAZIONALE ITALIANA  
alla UNI EN 1993-1-9:2005**

**Parametri adottati a livello nazionale  
da utilizzare nelle strutture di acciaio soggette a fatica**



## Appendice nazionale

UNI-EN-1993 – 1 – 9 – Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1 – 9 – Fatica

EN-1993 -1-9 – Eurocode 3 – Design of steel structure – Part 1 – 9 – Fatigue

### 1) Premessa

Questa Appendice nazionale, contenente i parametri nazionali alla UNI-EN-1993 - 1 - 9, è stata approvata dal Consiglio Superiore dei LL. PP. in data 25/02/2011

### 2) Introduzione

#### 2.1. Campo di applicazione

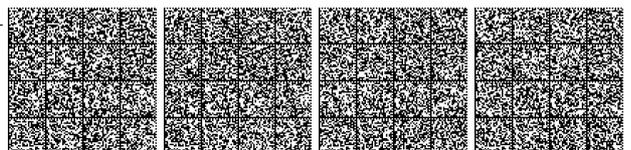
Questa Appendice nazionale contiene al punto 3 le decisioni sui parametri nazionali che debbono essere fissati nella UNI-EN1993 – 1 – 9 relativamente ai paragrafi

- 1.1(2) – 2 posizioni
- 2(2)
- 2(4)
- 3(2)
- 3(7)
- 5(2)
- 6.1(1)
- 6.2(2)
- 7.1(3)
- 7.1(5)
- 8(4)

Queste decisioni nazionali, relative ai paragrafi sopra citati, devono essere applicate per l'impiego in Italia della UNI-EN-1993-1-9.

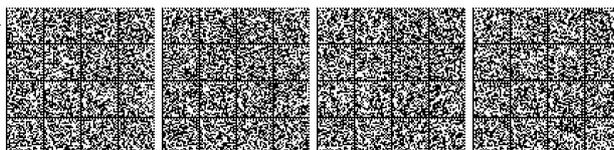
#### 2.2. Documenti normativi di riferimento

La presente appendice deve essere considerata quando si utilizzano tutti i documenti normativi che fanno esplicito riferimento alla UNI-EN-1993 – 1 – 9 – Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture in acciaio – Parte 1 – 9 – Fatica.



3) Decisioni nazionali

Paragrafo	Riferimento	Parametro nazionale - valore o prescrizione -
- 1.1(2)	Nota 1	Non si forniscono indicazioni specifiche
- 1.1(2)	Nota 2	Non si forniscono indicazioni supplementari
- 2(2)	Nota	La formula (A.3) dell'Appendice normativa A è affetta da errore materiale, essa, infatti dovrebbe leggersi $\gamma_{ef} \Delta \sigma_{E,2} \sqrt[m]{D_d} \leq \frac{\Delta \sigma_c}{\gamma_{ef}}$ .  Il ricorso alla formula (A.3) così corretta è ammesso limitatamente al caso in cui siano disponibili valori dei coefficienti di danneggiamento equivalente $\lambda$ , fondati su adeguata base scientifica. In ogni caso, ove rilevante, la scelta dell'esponente della radice, $m$ , deve essere adeguatamente giustificata e deve comunque essere cautelativa. In altri termini è ammessa l'assunzione $m=3$ soltanto quando il danneggiamento effettivo da considerare è maggiore di quello di riferimento utilizzato per il calcolo di $\Delta \sigma_{E,2}$ .
- 2(4)	Nota	Non si forniscono prescrizioni addizionali.
- 3(2)	Nota 2	Non si danno prescrizioni specifiche. In opere di particolare rilevanza il programma di ispezioni deve essere specificato caso per caso.
- 3(7)	Nota	Sono applicabili entrambi i metodi per la verifica a fatica. La scelta dipende dallo spettro di tensione, dal dettaglio, dalle conseguenze della crisi e dall'ispezionabilità e riparabilità del dettaglio stesso. Per i coefficienti parziali $\gamma_{ef}$ si adottano i valori raccomandati di tabella 3.1.
- 5(2)	Nota 2	Non si prescrivono limitazioni all'impiego delle sezioni di classe 4.
- 6.1(1)	Nota	I delta di tensione $\Delta \sigma$ da impiegare nelle verifiche debbono essere coerenti con quelli impiegati nella definizione delle curve S-N. Qualora si faccia riferimento alle tensioni di picco è necessario che le tensioni di calcolo siano determinate con le stesse modalità adottate per ricavare i valori sperimentali di picco.
- 6.2(2)	Nota	Non si forniscono informazioni aggiuntive.
- 7.1(3)	Nota 2	Si consente di effettuare il calcolo con riferimento a categorie di dettaglio determinate sperimentalmente secondo il procedimento indicato nella nota 1.
- 7.1(5)	Nota	Non si forniscono categorie di dettaglio aggiuntive.
- 8(4)	Nota 2	Vale quanto già indicato al precedente punto 2(2).





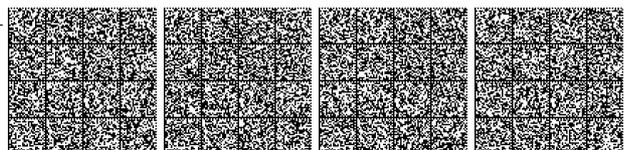
*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

## **UNI EN 1993-1-10:2005**

**Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di  
acciaio  
Parte 1-10: Resilienza del materiale  
e proprietà attraverso lo spessore**

### **APPENDICE NAZIONALE ITALIANA alla UNI EN 1993-1-10:2005**

**Parametri adottati a livello nazionale  
da utilizzare per le verifiche di resilienza di strutture di  
acciaio**



## **Appendice nazionale**

UNI-EN-1993-1-10 – Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1-10: Resilienza del materiale e proprietà attraverso lo spessore

EN-1993-1-10 - Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-10: Material toughness and through-thickness properties

### **1) Premessa**

Questa Appendice nazionale, contenente i parametri nazionali alla UNI-EN-1993-1-10, è stata approvata dal Consiglio Superiore dei LL. PP. In data 24/09/2010

### **2) Introduzione**

#### **2.1. Campo di applicazione**

Questa Appendice nazionale contiene al punto 3 le decisioni sui parametri nazionali che debbono essere fissati nella UNI-EN-1993-1-10 relativamente ai seguenti paragrafi:

2.2(5)

3.1(1)

Queste decisioni nazionali, relative ai paragrafi sopra citati, devono essere applicate per l'impiego in Italia della UNI-EN-1993-1-10.

Inoltre al punto 4 della presente Appendice sono riportate alcune indicazioni aggiuntive che, senza contraddizioni con la UNI-EN-1993-1-10, forniscono informazioni aggiuntive e chiarimenti su alcune regole della UNI-EN-1993-1-10.

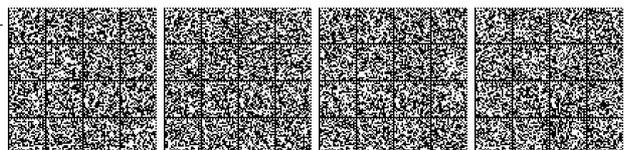
#### **2.2. Documenti normativi di riferimento**

La presente appendice deve essere considerata quando si utilizzano tutti i documenti normativi che fanno esplicito riferimento alla UNI-EN-1993-1-10 – Progettazione delle strutture di acciaio – Resilienza del materiale e proprietà attraverso lo spessore.



3) **Decisioni nazionali**

Paragrafo	Riferimento	Parametro nazionale - valore o prescrizione -
2.2(5)	Nota 1	Si adotta il valore raccomandato: $\Delta T_R = 0^\circ$
2.2(5)	Nota 3	Per elementi strutturali, la cui crisi può avere gravi conseguenze in termini di sicurezza ed economia, la validità dei valori degli spessori ammessi nella tabella 2.1 deve essere limitata con il seguente criterio: - per $\sigma_{ED} \geq 0,75 f_y$ : $T_{2T} \leq T_{ED} + 30 \text{ }^\circ\text{C}$ - per $0,5 f_y < \sigma_{ED} < 0,75 f_y$ : $T_{2T} \leq T_{ED} + 40 \text{ }^\circ\text{C}$
2.2(5)	Nota 4	L'uso della tabella 2.1 è consentito per gli acciai indicati nella tabella stessa fino al grado S460 compreso; è escluso, nell'ambito di EN 1993-1-1, l'impiego di acciaio di grado S 690.
3.1(1)	Nota	Si adotta la classe raccomandata: classe 1





*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

**UNI EN 1993-1-11:2007**

**Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di  
acciaio  
Parte 1-11: Progettazione di  
strutture con elementi tesi**

**APPENDICE NAZIONALE ITALIANA  
alla UNI EN 1993-1-11:2007**

**Parametri adottati a livello nazionale  
da utilizzare nelle strutture di acciaio con elementi tesi**



## Appendice nazionale

UNI-EN-1993 – 1 – 11 – Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1 – 11 – Progettazione di strutture con elementi tesi

EN-1993 – 1- 11 – Eurocode 3 – Design of steel structure – Part 1 – 11 – Design of structures with tension components

### 1) Premessa

Questa Appendice nazionale, contenente i parametri nazionali alla UNI-EN-1993 - 1 - 11, è stata approvata dal Consiglio Superiore dei LL. PP. in data 25/02/2011

### 2) Introduzione

#### 2.1. Campo di applicazione

Questa Appendice nazionale contiene al punto 3 le decisioni sui parametri nazionali che debbono essere fissati nella UNI-EN1993 – 1 – 11 relativamente ai paragrafi

- 2.3.6(1)
- 2.3.6(2)
- 2.4.1(1)
- 3.1(1)
- 4.4(2)
- 4.5(4)
- 5.2(3)
- 5.3(2)
- 6.2(2)
- 6.3.2(1)
- 6.3.4(1)
- 6.4.1(1)P
- 7.2(2)
- A.4.5.1(1)
- A.4.5.2(1)
- B(6)

Queste decisioni nazionali, relative ai paragrafi sopra citati, devono essere applicate per l'impiego in Italia della UNI-EN-1993-1-11.

#### 2.2. Documenti normativi di riferimento

La presente appendice deve essere considerata quando si utilizzano tutti i documenti normativi che fanno esplicito riferimento alla UNI-EN-1993 – 1 – 11 – Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture in acciaio – Parte 1 – 11 – Progettazione di strutture con elementi tesi.



3) **Decisioni nazionali**

Paragrafo	Riferimento	Parametro nazionale - valore o prescrizione
2.3.6(1)	Nota	Per questa condizione transitoria si adottano i fattori parziali dei carichi relativi alla combinazione eccezionale. Per le verifiche degli elementi e dei collegamenti si adottano i fattori parziali $\gamma_M$ previsti per le situazioni persistenti.
2.3.6(2)	Nota 1	Non si forniscono indicazioni supplementari.
2.4.1(1)	Nota	Fattori parziali dei carichi permanenti durante le fasi di montaggio. Si adottano i seguenti valori del fattore parziale dei carichi permanenti durante il montaggio: $\gamma_G = 1,20$ per breve periodo (pochhe ore) per il montaggio del primo strallo; $\gamma_G = 1,30$ per il montaggio degli stralli successivi; $\gamma_G = 1,00$ per gli effetti favorevoli (in generale); $\gamma_G = 0,90$ per gli effetti favorevoli (per verifiche EQU).
3.1(1)	Nota 6	Si adottano i valori raccomandati: fili di acciaio fili tondi - resistenza nominale $1'770 \text{ Nmm}^{-2}$ ; fili sagomati - resistenza nominale $1'570 \text{ Nmm}^{-2}$ ; fili di acciaio inossidabile - fili tondi - resistenza nominale $1'450 \text{ Nmm}^{-2}$ .
4.4(2)	Nota 1	Non si forniscono prescrizioni specifiche.
4.5(4)	Nota 1	Non si forniscono indicazioni specifiche.
5.2(3)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\gamma_p = 1,00$ .
5.3(2)	Nota	Non si forniscono informazioni aggiuntive.
6.2(2)	Nota 4	Si adottano i seguenti valori: presenza di misure atte a ridurre gli effetti di flessione agli ancoraggi $\gamma_R = 1,00$ ; assenza di misure atte a ridurre gli effetti di flessione agli ancoraggi $\gamma_R = 1,10$ .
6.3.2(1)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\gamma_{M,R} = 1,65$ .
6.3.4(1)	Nota	Per k si adotta il valore raccomandato $k = 1,10$ .
6.4.1(1)P	Nota 1	Si adotta il fattore parziale raccomandato $\gamma_{M,R} = 1,65$ .
7.2(2)	Nota 1	Si adottano i seguenti valori limiti Tensioni limite per le fasi costruttive $f_{constr}$ (tabella 7.1). Messa in tensione del primo componente (per poche ore) $f_{constr} \leq 0,57 \sigma_{sk}$ Dopo la messa in tensione di altri componenti $f_{constr} \leq 0,52 \sigma_{sk}$  Tensioni limite per le condizioni di servizio $f_{sb}$ (tabella 7.2). Progetto a fatica tenendo conto degli effetti di flessione $f_{sb} \leq 0,47 \sigma_{sk}$ Progetto a fatica trascurando gli effetti di flessione $f_{sb} \leq 0,43 \sigma_{sk}$
A.4.5.1(1)	Nota	Non si forniscono indicazioni specifiche di prova.
A.4.5.2	Nota	Non si forniscono indicazioni specifiche di prova.
B(6)	Nota	Non si forniscono indicazioni specifiche di monitoraggio ed ispezione.

Le Appendici A, B e C conservano carattere informativo.





*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

## **UNI EN 1993-1-12:2007**

**Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di  
acciaio**  
**Parte 1-12: Regole aggiuntive per la  
estensione della EN 1993 fino agli  
acciai di grado S 700**

### **APPENDICE NAZIONALE ITALIANA alla UNI EN 1993-1-12:2007**

**Parametri adottati a livello nazionale**  
da utilizzare per la estensione della EN 1993 fino  
agli acciai di grado S 700



## Appendice nazionale

UNI-EN-1993 – 1 – 12 – Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1 – 12 – Regole aggiuntive per l'estensione della EN 1993 fino agli acciai di grado S 700

EN-1993 – 1 – 12 – Eurocode 3 – Design of steel structure – Part 1 – 12 – Additional rules for the extension of EN 1993 up to steel grades S 700

### 1) Premessa

Questa Appendice nazionale, contenente i parametri nazionali alla UNI-EN-1993 - 1 - 12, è stata approvata dal Consiglio Superiore dei LL. PP. in data 25/02/2011

### 2) Introduzione

#### 2.1. Campo di applicazione

Questa Appendice nazionale contiene al punto 3 le decisioni sui parametri nazionali che debbono essere fissati nella UNI-EN1993 – 1 – 12 relativamente ai paragrafi

- 2.1 (3.1(2))
- 2.1 (3.2.2(1))
- 2.1 (5.4.3(1))
- 2.1 (6.2.3(2))
- 2.8 (4.2(2))
- 3(1)

Queste decisioni nazionali, relative ai paragrafi sopra citati, devono essere applicate per l'impiego in Italia della UNI-EN-1993-1-12.

#### 2.2. Documenti normativi di riferimento

La presente appendice deve essere considerata quando si utilizzano tutti i documenti normativi che fanno esplicito riferimento alla UNI-EN-1993 – 1 – 12 – Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture in acciaio – Parte 1 – 12 – Regole aggiuntive per l'estensione della EN 1993 fino agli acciai di grado S 700.



### 3) Decisioni nazionali

Paragrafo	Riferimento	Parametro nazionale - valore o prescrizione -
- 2.1 (3.1(2))	Nota 1	<p>Acciai di grado superiore a S460 e fino a S700 potranno essere utilizzati per la realizzazione di elementi strutturali od opere, previa autorizzazione del Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, autorizzazione che riguarderà l'utilizzo del materiale nelle specifiche tipologie strutturali proposte sulla base di procedure definite dal Servizio Tecnico Centrale.</p> <p>Per i tipi di acciaio da utilizzare e per le relative caratteristiche meccaniche si adottano i valori di tensione di snervamento raccomandati nelle tabelle 1 e 2. Si dovrà inoltre garantire che i valori delle tensioni di rottura siano pari al massimo tra il valore raccomandato e quello ottenuto applicando le indicazioni del successivo paragrafo 2.1 (3.2.2(1)).</p>
- 2.1 (3.2.2(1))	Nota	<p>Il rapporto fra i valori caratteristici della tensione di rottura <math>f_{tk}</math> (nominale) e la tensione di snervamento <math>f_{yk}</math> (nominale) deve essere maggiore di 1.10 e l'allungamento a rottura <math>A_5</math>, misurato su provino standard, deve essere non inferiore al 14%;</p> <p>- per la deformazione ultima si adotta il valore raccomandato <math>\epsilon_u = 15 f_y/E</math>.</p> <p>Per le zone dissipative delle strutture in zona sismica si adottano i seguenti valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>f_t/f_y \geq 1,20</math></li> <li>- <math>f_{y, max}/f_{y,k} \leq 1,20</math></li> <li>- allungamento a rottura <math>\geq 20\%</math></li> <li>- <math>\epsilon_u \geq 20 \epsilon_y</math></li> </ul>
- 2.1 (5.4.3(1))	Nota	Non si forniscono prescrizioni aggiuntive.
- 2.1 (6.2.3(2))	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\gamma_{M2} = \gamma_{M2} = 1.25$
- 2.8 (4.2(2))	Nota	Non sono previste restrizioni all'uso di elettrodi sottoresistenti.
- 3(1)	Nota	Non si prescrivono limitazioni specifiche.





*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

**UNI EN 1993-2:2007**

**Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di  
acciaio  
Parte 2: Ponti di acciaio**

**APPENDICE NAZIONALE ITALIANA  
alla UNI EN 1993-2:2007**

**Parametri adottati a livello nazionale  
da utilizzare per la progettazione dei ponti di acciaio**



## Appendice nazionale

UNI-EN-1993 – 2 – Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 2: Ponti di acciaio

EN-1993 – 2 - Eurocode 3 – Design of steel structure – Part 2 – Steel bridges

### 1) Premessa

Questa Appendice nazionale, contenente i parametri nazionali alla UNI-EN-1993 - 2, è stata approvata dal Consiglio Superiore dei LL. PP. in data 24/09/2010

### 2) Introduzione

#### 2.1. Campo di applicazione

Questa Appendice nazionale contiene al punto 3 le decisioni sui parametri nazionali che debbono essere fissati nella UNI-EN1993 - 2 relativamente ai paragrafi

- 2.1.3.2(1)	6.3.2.3(1)	- 9.5.2(2)
- 2.1.3.3(5)	6.3.4.2(1)	- 9.5.2(3)
- 2.1.3.4(1)	6.3.4.2(7)	- 9.5.2(5)
- 2.1.3.4(2)	- 7.1(3)	- 9.5.2(6)
- 2.3.1(1)	- 7.3(1)	- 9.5.2(7)
- 3.2.3(2)	- 7.4(1)	- 9.5.3(2) (2 posizioni)
- 3.2.3(3)	- 8.1.3.2.1(1)	- 9.6(1) (2 posizioni)
- 3.2.4(1)	- 8.1.6.3(1)	- 9.7(1)
- 3.4(1)	- 8.2.1.4(1)	- A.3.3(1)P
- 3.5(1)	- 8.2.1.5(1)	- A.3.6(2)
- 3.6(1)	- 8.2.1.6(1)	- A.4.2.1.(2)
- 3.6(2)	- 8.2.10(1)	- A.4.2.1(3)
- 4(1)	- 8.2.13(1)	- A.4.2.1(4)
- 4(4)	- 8.2.14(1)	- A.4.2.4(2)
- 5.2.1(4)	- 9.1.2(1)	- C.1.1(2)
- 5.4.1(1)	- 9.1.3(1)	- C.1.2.2(1)
- 6.1(1)P	- 9.3.(1)P	- C.1.2.2(2)
- 6.2.2.3(1)	- 9.3(2)P	- E.2(1)
- 6.2.2.4(1)	- 9.4.1(6)	

e alle indicazioni di carattere nazionale relative all'impiego delle appendici normative A, B e E delle appendici informative C e D per i ponti in acciaio.

Queste decisioni nazionali, relative ai paragrafi sopra citati, devono essere applicate per l'impiego in Italia della UNI-EN-1993-2.

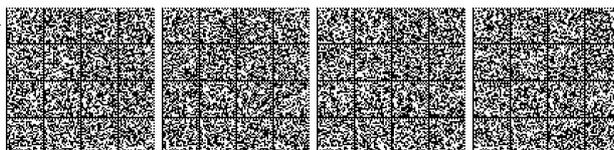
#### 2.2. Documenti normativi di riferimento

La presente appendice deve essere considerata quando si utilizzano tutti i documenti normativi che fanno esplicito riferimento alla UNI-EN-1993 – 2 – Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture in acciaio – Parte 2 – Ponti in acciaio.



3) Decisioni nazionali

Paragrafo	Riferimento	Parametro nazionale - valore o prescrizione -
- 2.1.3.2(1)	Nota 1	Per ponti di dimensioni contenute o di importanza normale si adotta una vita nominale non inferiore a 50 anni. Per ponti di grandi dimensioni o di importanza strategica la vita nominale non può essere assunta minore di 100 anni.
- 2.1.3.3(5)	Nota	Non si danno raccomandazioni addizionali.
- 2.1.3.4(1)	Nota	Non si danno raccomandazioni addizionali.
- 2.1.3.4(2)	Nota 2	Sono applicabili entrambi i metodi per la verifica a fatica. La scelta dipende dallo spettro di tensione, dal dettaglio, dalle conseguenze della crisi e dall'ispezionabilità e riparabilità del dettaglio stesso.
- 2.3.1(1)	Nota 2	Non si forniscono informazioni addizionali.
- 3.2.3(2)	Nota 2	Non si forniscono informazioni addizionali.
- 3.2.3(3)	Nota	Si adottano i valori raccomandati della tabella 2.1 dell'EN 1993-1-10 per $\sigma_{Ed}=0.25 f_y(t)$ .
- 3.2.4(1)	Nota	Si adottano i valori raccomandati in tabella 3.2.
- 3.4(1)	Nota	Non si forniscono informazioni specifiche.
- 3.5(1)	Nota	Non si forniscono informazioni aggiuntive.
- 3.6(1)	Nota	I guardavia debbono essere di tipo omologato secondo il DM Infrastrutture e Trasporti del 21/06/2004: "Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale". Per gli altri elementi non si forniscono indicazioni aggiuntive.
- 3.6(2)	Nota	Non si forniscono informazioni aggiuntive.
- 4(1)	Nota	Non si forniscono indicazioni specifiche.
- 4(4)	Nota	Non si forniscono informazioni aggiuntive.
- 5.2.1(4)	Nota	Non si forniscono indicazioni aggiuntive
- 5.4.1(1)	Nota	In situazioni di progetto eccezionali è ammesso il ricorso all'analisi plastica globale.
- 6.1(1)P	Nota 2	Si adottano i valori raccomandati dei coefficienti $\gamma_{M2}$ ad eccezione del coefficiente $\gamma_{M2}=1.05$ .
- 6.2.2.3(1)	Nota	Non si forniscono indicazioni aggiuntive
- 6.2.2.5(1)	Nota	Non si indica un metodo specifico
- 6.3.2.3(1)	Nota	Non si forniscono indicazioni aggiuntive
- 6.3.4.2(1)	Nota	Si adottano i valori raccomandati



- 6.3.4.2(7)	Nota	Si adotta il metodo raccomandato
- 7.1(3)	Nota	Non si forniscono indicazioni specifiche
- 7.3(1)	Nota 2	Si adotta il valore $\gamma_{M2}=1.05$
- 7.4(1)	Nota	Non si indicano casi specifici
- 8.1.3.2.1(1)	Nota	È ammesso l'uso di bulloni iniettati, previa sperimentazione in Laboratorio ufficiale in accordo con 2.5 dell' EN 1993-1-1 Si può fare riferimento alle raccomandazioni relative al "progetto assistito da prove"
- 8.1.6.3(1)	Nota	È ammesso l'uso di connessioni ibride, in accordo con 3.9.3(1) dell'EN1993-1-8
- 8.2.1.4(1)	Nota	Saldature a parziale penetrazione sono ammesse limitatamente ad elementi secondari, non soggetti a fatica e non coinvolgenti la stabilità globale del ponte
- 8.2.1.5(1)	Nota	Saldature a bottone sono ammesse limitatamente agli elementi secondari, non soggetti a fatica e non coinvolgenti la stabilità globale del ponte
- 8.2.1.6(1)	Nota	Saldature a gola svasata sono ammesse limitatamente ad elementi secondari, non soggetti a fatica e non coinvolgenti la stabilità globale del ponte. Sono sempre consentite, invece, nei casi di accoppiamento di elementi tubolari con cordoni soggetti a prevalenti $\sigma_r$
- 8.2.10(1)	Nota	Nelle unioni di testa non sono ammesse connessioni a cordone d'angolo singolo o a parziale penetrazione da un solo lato.
- 8.2.13(1)	Nota	Non si forniscono informazioni aggiuntive
- 8.2.14(1)	Nota	Non si forniscono informazioni aggiuntive
- 9.1.2(1)	Nota	Non si forniscono indicazioni
- 9.1.3(1)	Nota	Non si forniscono indicazioni
- 9.3(1)P	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\gamma_{M1}=1.00$
- 9.3(2)P	Nota	Si adottano i valori raccomandati di $\gamma_{M1}$ (Tabella 3.1 della EN1993-1-9)
- 9.4.1(6)	Nota	Non si forniscono indicazioni ulteriori (vedi EN1991-2).
- 9.5.2(2)	Nota	Si adottano i valori raccomandati di $\lambda_1$ limitatamente alle travi semplicemente appoggiate e in assenza di valutazioni più raffinate. Per travi continue o schemi statici più complessi sono necessarie calibrazioni specifiche, considerando l'equivalenza in termini di danneggiamento. In questi casi per valutare $\lambda_1$ si può adottare un'espressione del tipo $\lambda_1 = \left( \frac{100 \cdot N_0}{2 \cdot 10^6} \right)^{\frac{1}{m}} \cdot \left( \frac{\sum n_i \cdot \Delta \sigma_i^m}{N_s \cdot \Delta \sigma_p^m} \right)^{\frac{1}{m}}$ , dove $\Delta \sigma_p$ è il delta di tensione massimo indotto dal modello di fatica n. 3 dell'EN1991-2, $N_0$ è il flusso annuo di riferimento ( $N_0=0,5 \cdot 10^6$ ), la sommatoria è estesa allo spettro di tensione indotto dagli $N_s$ veicoli dello spettro di carico, e $m$ è un opportuno coefficiente dipendente dalla pendenza della curva S-N e dal flusso totale di veicoli.
- 9.5.2(3)	Nota	In assenza di valutazioni più raffinate, si adotta il valore raccomandato. Quando siano necessari calcoli più raffinati si può porre $\lambda_2 = k \cdot \frac{Q_{ml}}{Q_0} \cdot \sqrt{\frac{N_{adm}}{N_0}}$ , con $k = \frac{D_{ef}}{D_v} \cdot \frac{Q_0}{Q_{ml}}$ , in cui $D_v$ è il danneggiamento prodotto da $N_0$ veicoli di fatica e $D_{ef}$ è il danneggiamento



		prodotto da $N_0$ veicoli reali. Per $m$ si deve adottare un opportuno valore dipendente dalla forma della curva S-N e da $N_{0br}$ .
-9.5.2(5)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $t_{L,r}=100$ anni.
- 9.5.2(6)	Nota	In assenza di valutazioni più raffinate, per $\lambda_q$ si può adottare il valore $\lambda_q(L, N_1) = \sqrt{\frac{N_1^*}{N_1} + \sum_i \left[ \frac{N_i^*}{N_1} \cdot \left( \frac{\eta_i}{\eta_1} \right)^2 \right] + \sum_i \left[ \frac{N_{comb}^*}{N_1} \cdot \left( \frac{\eta_{comb}}{\eta_1} \right)^2 \right]}$ <p>in cui <math>N_1</math> è il flusso sulla prima corsia, <math>N_i</math> è il flusso sulla <math>i</math>-esima corsia, <math>\eta_i</math> la massima ordinate della superficie di influenza corrispondente all'<math>i</math>-esima corsia, <math>N_i^*</math> il flusso dei veicoli non interagenti sull'<math>i</math>-esima corsia, <math>N_{comb}^*</math> il numero di veicoli interagenti sull'<math>i</math>-esima corsia e <math>\eta_{comb}</math> l'ordinata globale della superficie di influenza per le corsie interagenti, essendo la seconda sommatoria estesa a tutte le combinazioni rilevanti di veicoli dello spettro su più corsie.</p> <p>Nel caso significativo di due corsie soggette allo stesso flusso, si può assumere</p> $\lambda_q = \sqrt{\frac{\eta_1 + \eta_2}{\eta_1} \cdot \left( 1.03 + 0.01 \cdot \frac{L \cdot N}{v \cdot 10^6} \right)}$ <p>in cui <math>L</math> è la lunghezza base della superficie di influenza in m, <math>v</math> è la velocità media dei veicoli pesanti in m/s, e <math>\eta_1</math> e <math>\eta_2</math>, <math>\eta_1 \geq \eta_2</math>, sono i coefficienti d'influenza delle due corsie, rispettivamente.</p>
- 9.5.2(7)	Nota	Si adottano i valori raccomandati di $\lambda_{max}$ .
- 9.5.3(2)	Nota 1	Non si forniscono informazioni aggiuntive.
- 9.5.3(2)	Nota 3	Non si adottano i valori di $\lambda_i$ raccomandati. I valori di $\lambda_i$ da adottare debbono essere opportunamente adattati al caso specifico, considerando l'equivalenza in termini di danneggiamento.
- 9.6(1)	Nota 1	Non si prevedono esclusioni a priori di dettagli.
- 9.6(1)	Nota 2	Non si forniscono indicazioni aggiuntive.
- 9.7(1)	Nota	Non si forniscono indicazioni specifiche.
- A.3.3(1)P	Nota	Si adottano i valori raccomandati $\gamma_a=2.00$ per l'attrito di acciaio su acciaio e $\gamma_a=1.20$ per l'attrito di acciaio su calcestruzzo.
- A 3.6(2)	Nota	Si adottano i valori raccomandati di $\alpha$ (tabella A.2), ove $n$ è il numero di appoggi.
- A.4.2.1.(2)	Nota	Non si forniscono indicazioni aggiuntive.
- A.4.2.1(3)	Nota	Si adottano per $\Delta T_0$ i valori raccomandati di tabella A.4.
- A.4.2.1(4)	Nota 1	La variazione termica addizionale $\Delta T_T$ deve soddisfare la relazione $ \Delta T_T  \geq 5^\circ\text{C}$ .
- A.4.2.4(2)	Nota	Non si forniscono informazioni aggiuntive.
- C.1.1(2)	Nota	Le indicazioni fornite hanno carattere meramente informativo e non implicano in nessun caso soddisfacimento automatico delle verifiche a fatica.
- C.1.2.2(1)	Nota 1	Si adottano i valori raccomandati, eccezion fatta per il punto 1: per lo spessore minimo la lamiera d'impalcato si adotta $\geq 12$ mm.
- C.1.2.2(1)	Nota 2	La nota 2 è eliminata.
- C.1.2.2(2)	Nota	I valori indicati in figura C4 hanno fini esclusivamente informativi.



<b>- E.2(1)</b>	<b>Nota</b>	Il fattore di combinazione è da assumersi uguale a 1.00.
<b>Utilizzo appendici informative</b>		Le Appendici A, B, C, D e E mantengono il carattere informativo.





*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

**UNI EN 1993-3-1:2007**

**Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di  
acciaio**  
**Parte 3-1: Torri, pali e ciminiere-**  
**Torri e pali**

**APPENDICE NAZIONALE ITALIANA**  
**alla UNI EN 1993-3-1:2007**

**Parametri adottati a livello nazionale**  
**da utilizzare per torri e pali di acciaio**



## **Appendice nazionale**

UNI-EN-1993-3-1 – Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio: Parte 3-1: Torri, pali e ciminiere – Torri e pali.

EN-1993-3-1 - Eurocode 3: Design of steel structures – Part 3-1: Towers, masts and chimneys – Towers and masts

### **1) Premessa**

Questa Appendice nazionale, contenente i parametri nazionali alla UNI-EN-1993-3-1, è stata approvata dal Consiglio Superiore dei LL. PP. in data 25/02/2011

### **2) Introduzione**

#### **2.1. Campo di applicazione**

Questa Appendice nazionale contiene al punto 3 le decisioni sui parametri nazionali che debbono essere fissati nella UNI-EN-1993-3-1 relativamente ai seguenti paragrafi:

- 2.1.1(3)P
- 2.3.1(1)
- 2.3.2(1)
- 2.3.6(2)
- 2.3.7(1)
- 2.3.7(4)
- 2.5(1)
- 2.6(1)
- 4.1(1)
- 4.2(1)
- 5.1(6)
- 5.2.4(1)
- 6.1(1)
- 6.3.1(1)
- 6.4.1(1)
- 6.4.2(2)
- 6.5.1(1)
- 7.1(1)
- 9.5(1)
- A.1(1)
- A.2(1)P (2 places)
- B.1.1(1)
- B.2.1.1(5)
- B.2.3(1)
- B.3.2.2.6(4)
- B.3.3(1)
- B.3.3(2)
- B.4.3.2.2(2)
- B.4.3.2.3(1)
- B.4.3.2.8.1(4)
- C.2(1)
- C.6(1)
- D.1.1(1)
- D.1.2(2)
- D.3(6) (2 places)
- D.4.1(1)
- D.4.2(3)
- D.4.3(1)



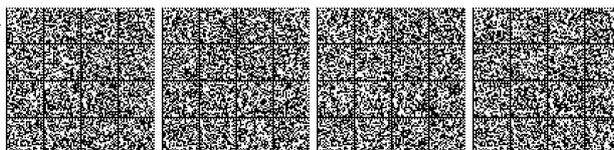
- D.4.4(1)
- F.4.2.1(1)
- F.4.2.2(2)
- G.1(3)
- H.2(5)
- H.2(7)

Nota: questo riferimento [B2.3(3)] è stato eliminato nel "Corrigendum" – Doc. TC 250 SC3 N1673E9.

Queste decisioni nazionali, relative ai paragrafi sopra citati, devono essere applicate per l'impiego in Italia della UNI-EN-1993-3-1.

## 2.2. Documenti normativi di riferimento

La presente appendice deve essere considerata quando si utilizzano tutti i documenti normativi che fanno esplicito riferimento alla UNI-EN-1993-3-1 – Progettazione delle strutture di acciaio: Parte 3-1: Torri, pali e ciminiere – Torri e pali.

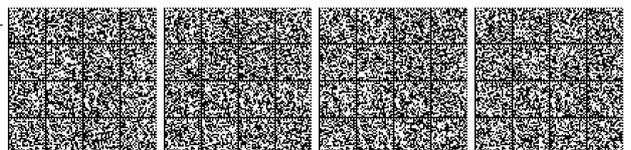


3) Decisioni nazionali

Paragrafo	Riferimento	Parametro nazionale - valore o prescrizione -
2.1.1(3)P	Nota	Si adottano le procedure raccomandate riportate nell'Annesso E.
2.3.1(1)	Nota	Si adotta la raccomandazione di fare riferimento all'annesso B.
2.3.2(1)	Nota	Si adotta la raccomandazione di fare riferimento all'annesso C.
2.3.6(2)	Nota 1	Si adottano i valori seguenti: carico variabile sulle piattaforme $2 \text{ kNm}^{-2}$ ; carico variabile sui parapetti $1 \text{ kNm}^{-1}$ .
2.3.7(1)	Nota	Non si forniscono indicazioni aggiuntive.
2.3.7(4)	Nota	Non si forniscono indicazioni aggiuntive.
2.5(1)	Nota	Non si forniscono indicazioni aggiuntive.
2.6(1)	Nota	La vita di servizio dovrà essere correlata a quella dell'impianto e al piano di manutenzione previsto.
4.1(1)	Nota 1	Non si forniscono indicazioni aggiuntive.
4.2(1)	Nota	Non si forniscono indicazioni specifiche.
5.1(6)	Nota	Non si forniscono indicazioni aggiuntive.
5.2.4(1)	Nota	Non si forniscono indicazioni aggiuntive.
6.1(1)	Nota 1	Si adottano i seguenti valori dei fattori parziali delle resistenze: - $\gamma_{M0} = 1,05$ ; - $\gamma_{M1} = 1,05$ ; - $\gamma_{M2} = 1,25$ ; - $\gamma_{M3} = 2,00$ (stralli); - $\gamma_{M4} = 2,50$ (isolatori).
6.3.1(1)	Nota 1	Non si forniscono prescrizioni per la scelta tra i due metodi proposti
6.4.1(1)	Nota	Si adottano i seguenti valori, raccomandati nella Tabella 2.1 della EN 1993-1-8, dei fattori parziali delle resistenze: - $\gamma_{M2} = 1,25$ Resistenza bulloni, chiodi, connessioni a perno, saldature e piatti a contatto; - $\gamma_{M3} = 1,25$ Resistenza a scorrimento - SLU; - $\gamma_{M3} = 1,10$ Resistenza a scorrimento - SLE; - $\gamma_{M6,ser} = 1,00$ Resistenza connessioni a perno - SLE; - $\gamma_{M7} = 1,10$ Precarico di bulloni ad alta resistenza.
6.4.2(2)	Nota	Non si forniscono prescrizioni aggiuntive.
6.5.1(1)	Nota	Non si forniscono indicazioni aggiuntive.
7.1(1)	Nota	Non si forniscono indicazioni aggiuntive riguardo agli stati limiti di servizio e si adotta il fattore parziale raccomandato.



9.5(1)	Nota	Si adottano i valori dei fattori parziali raccomandati: $\gamma_{Fr}=1,00$ e $\gamma_M$ come indicato nella Tabella 3.1 della EN 1993-1-9																
A.1(1)	Nota	Si adotta una sola classe di affidabilità, corrispondente alla classe 2 della tabella A.1.																
A.2(1)P	Nota 2	<p>La tabella A.2 viene modificata nel modo seguente</p> <p><b>Table A.2 Partial factors for permanent and variable actions</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo di effetto</th> <th>Classe di affidabilità</th> <th>Azioni Permanenti</th> <th>Azioni Variabili (Qs)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sfavorevole</td> <td>2</td> <td>1.35</td> <td>1.50</td> </tr> <tr> <td>Favorevole</td> <td>2</td> <td>1.00</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Situazioni Eccezionali</td> <td>1.00</td> <td>1.00</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo di effetto	Classe di affidabilità	Azioni Permanenti	Azioni Variabili (Qs)	Sfavorevole	2	1.35	1.50	Favorevole	2	1.00	0.90	Situazioni Eccezionali		1.00	1.00
Tipo di effetto	Classe di affidabilità	Azioni Permanenti	Azioni Variabili (Qs)															
Sfavorevole	2	1.35	1.50															
Favorevole	2	1.00	0.90															
Situazioni Eccezionali		1.00	1.00															
A.2(1)P	Nota 3	Non si forniscono indicazioni per l'analisi dinamica degli effetti del vento.																
B.1.1(1)	Nota	Non si forniscono indicazioni aggiuntive.																
B.2.1.1(5)	Nota	Non si forniscono indicazioni aggiuntive.																
B.2.3(1)	Tabella B.2.1 Nota 4	Si adottano i valori proposti in Tabella																
B.2.3(1)	Tabella B.2.2 Nota	Si adottano i valori proposti in Tabella																
B.3.2.2.6(4)	Nota 1	Si adotta il valore raccomandato $K_x = 1,00$ .																
B.3.3(1)	Nota	Non si forniscono indicazioni aggiuntive.																
B.3.3(2)	Nota	Non si forniscono indicazioni aggiuntive.																
B.4.3.2.2(2)	Nota 2	Si adotta il valore raccomandato $K_s = 3,50$ .																
B.4.3.2.3(1)	Nota 2	Si adotta il valore raccomandato $K_s = 3,50$ .																
B.4.3.2.8.1(4)	Nota 1	Si adotta il valore raccomandato $K_x = 1,00$ .																
C.2(1)	Nota	Non si forniscono indicazioni aggiuntive.																
C.6(1)	Nota	Si adottano i valori raccomandati.																
D.1.1(2)	Nota	Non si forniscono indicazioni aggiuntive.																
D.1.2(2)	Nota	Non si forniscono indicazioni aggiuntive.																
D.3(6)	Nota 1	Non si forniscono indicazioni aggiuntive.																
D.3(6)	Nota 2	Non si forniscono indicazioni.																



D.4.1(1)	Nota	Non si forniscono ulteriori informazioni
D.4.2(3)	Nota	Non si forniscono indicazioni.
D.4.3(1)	Nota	Non si forniscono indicazioni.
D.4.4(1)	Nota	Non si forniscono indicazioni.
F.4.2.1(1)	Nota	Si adotta il valore raccomandato.
F.4.2.2(2)	Nota	Si adotta il valore raccomandato.
G.1(3)	Nota	Si adottano i valori raccomandati del fattore di riduzione della resistenza $\eta$ .
H.2(5)	Nota	<p>Nel caso in cui la distanza dei collegamenti intermedi superi i limiti fissati al punto 6.4.4. di EN 1993-1-1 si può fare riferimento alle indicazioni seguenti.</p> <p>La verifica dell'asta può condursi come per un'asta semplice, ma assumendo una snellezza equivalente pari a:</p> $\lambda_{eq} = (\lambda^2 + \lambda_1^2)^{0.5}$ <p>Dove:</p> <p><math>\lambda</math> snellezza effettiva dell'asta;</p> $\lambda_1 = L_0 / i_{1min}$ <p><math>L_0</math> interasse dei collegamenti;</p> <p><math>i_{1min}</math> raggio minimo di inerzia dell'angolare singolo;</p> <p>con la limitazione:</p> <p><math>\lambda_1 \leq 50</math> per S235 ed S275; <math>\lambda_1 \leq 40</math> per S355 ed S 430.</p> <p>I collegamenti intermedi devono essere almeno in numero di due [ 2 ] e devono essere costituiti da una piastra di imbottitura saldata o collegata con almeno due [ 2 ] bulloni (precaricati ad attrito o in accoppiamento di precisione, definito al successivo punto H.2(7) - Nota 2).</p>
H.2(7)	Nota 2	Il collegamento, se bullonato, deve essere costituito da almeno due bulloni disposti secondo l'asse della membratura in accoppiamento di precisione (gioco foro bullone pari a 0.3 mm per bulloni sino a M20, 0.5 mm per bulloni di diametro superiore).

Gli Annessi A e D conservano valore normativo.

Gli Annessi B, C, E, F, G ed H conservano valore informativo.





*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

**UNI EN 1993-3-2:2007**

**Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di  
acciaio  
Parte 3-2: Torri, pali e ciminiere-  
Ciminiere**

**APPENDICE NAZIONALE ITALIANA  
alla UNI EN 1993-3-2:2007**

**Parametri adottati a livello nazionale  
da utilizzare per le ciminiere di acciaio**



## Appendice nazionale

UNI-EN-1993-3-2 – Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio: Parte 3-1: Torri, pali e ciminiere – Ciminiere.

EN-1993-3-2 - Eurocode 3: Design of steel structures – Part 3-1: Towers, masts and chimneys – Chimneys

### 1) Premessa

Questa Appendice nazionale, contenente i parametri nazionali alla UNI-EN-1993-3-2, è stata approvata dal Consiglio Superiore dei LL. PP. in data 25/02/2011

### 2) Introduzione

#### 2.1. Campo di applicazione

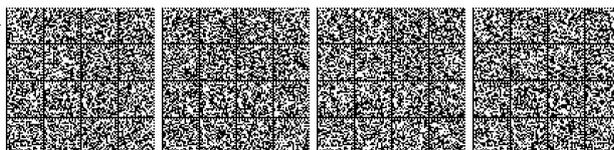
Questa Appendice nazionale contiene al punto 3 le decisioni sui parametri nazionali che debbono essere fissati nella UNI-EN-1993-3-2 relativamente ai seguenti paragrafi:

- 2.3.3.1(1)
- 2.3.3.5(1)
- 2.6(1)
- 4.2(1)
- 5.1(1)
- 5.2.1(3)
- 6.1(1)P
- 6.2.1(6)
- 6.4.1(1)
- 6.4.2(1)
- 6.4.3(2)
- 7.2(1)
- 7.2(2)
- 9.1(3)
- 9.1(4)
- 9.5(1)
- A.1(1)
- A.2(1) (2 places)
- C.2(1)

Queste decisioni nazionali, relative ai paragrafi sopra citati, devono essere applicate per l'impiego in Italia della UNI-EN-1993-3-2.

#### 2.2. Documenti normativi di riferimento

La presente appendice deve essere considerata quando i si utilizzano tutti i documenti normativi che fanno esplicito riferimento alla UNI-EN-1993-3-2 – Progettazione delle strutture di acciaio: Parte 3-2: Torri, pali e ciminiere – Ciminiere.



**3) Decisioni nazionali**

Paragrafo	Riferimento	Parametro nazionale - valore o prescrizione -																
2.3.3.1(1)	Nota 1	Si adottano i valori seguenti: carico variabile sulle piattaforme $2 \text{ kNm}^{-2}$ ; carico variabile sui parapetti $1 \text{ kNm}^{-1}$ .																
2.3.3.5(1)	Nota 1	Si può fare riferimento ad ISO 12494.																
2.6(1)	Nota	La vita di servizio dovrà essere correlata a quella dell' impianto e al piano di manutenzione previsto.																
4.2(1)	Nota	Si adottano i valori raccomandati nella Tabella 4.1.																
5.1(1)	Nota	Non si forniscono indicazioni specifiche.																
5.2.1(3)	Nota	Si adottano i criteri raccomandati.																
6.1(1)P	Nota	Si adottano i seguenti valori dei fattori parziali delle resistenze: - $\gamma_{M0} = 1,05$ ; - $\gamma_{M1} = 1,15$ - $\gamma_{M2} = 1,25$ .																
6.2.1(6)	Nota	Si adottano le limitazioni raccomandate.																
6.4.1(1)	Nota	Si adottano i seguenti valori dei fattori parziali delle resistenze: - $\gamma_{M2} = 1,25$ Resistenza bulloni, chiodi, connessioni a perno, saldature e piatti a contatto; - $\gamma_{M3} = 1,25$ Resistenza a scorrimento - SLU; - $\gamma_{M3} = 1,10$ Resistenza a scorrimento - SLE; - $\gamma_{M6,scr} = 1,00$ Resistenza connessioni a perno - SLE; - $\gamma_{M7} = 1,10$ Precarico di bulloni ad alta resistenza.																
6.4.2(1)	Nota	Non si forniscono indicazioni aggiuntive.																
6.4.3(2)	Nota 1	Non si forniscono indicazioni aggiuntive.																
7.2(1)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\delta_{max} = h / 50$ .																
7.2(2)	Nota 2	Si fa riferimento alla sola classe di affidabilità 2 e si adotta il valore raccomandato in tabella 7.1.																
9.1(3)	Nota 1	Non si forniscono indicazioni aggiuntive.																
9.1(4)	Nota	Non si forniscono indicazioni aggiuntive.																
9.5(1)	Nota	Si adottano i valori dei fattori parziali raccomandati $\gamma_{Ft} = 1,00$ e $\gamma_M$ come indicato nella Tabella 3.1 della EN 1993-1-9.																
A.1(1)	Nota	Si adotta una sola classe di affidabilità, corrispondente alla classe 2 della tabella A.1.																
A.2(1)	Nota 2	La tabella A.2 viene modificata nel modo seguente  <b>Tabella A.2 Fattori parziali per le azioni permanenti e variabili</b> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Tipo di effetto</th> <th>Classi di affidabilità</th> <th>Azioni Permanenti</th> <th>Azioni Variabili (Qs)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sfavorevole</td> <td>2</td> <td>1.35</td> <td>1.50</td> </tr> <tr> <td>Favorevole</td> <td>2</td> <td>1.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Situazioni Eccezionali</td> <td>1.00</td> <td>1.00</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo di effetto	Classi di affidabilità	Azioni Permanenti	Azioni Variabili (Qs)	Sfavorevole	2	1.35	1.50	Favorevole	2	1.00	0.00	Situazioni Eccezionali		1.00	1.00
Tipo di effetto	Classi di affidabilità	Azioni Permanenti	Azioni Variabili (Qs)															
Sfavorevole	2	1.35	1.50															
Favorevole	2	1.00	0.00															
Situazioni Eccezionali		1.00	1.00															
A.2(1)	Nota 3	Non si forniscono indicazioni specifiche.																
C.2(1)	Nota	Non si forniscono indicazioni aggiuntive.																

L'Annesso A conserva valore normativo.

Gli Annessi B, C, D ed E conservano valore informativo.





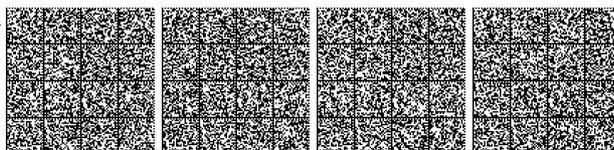
*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

**UNI EN 1993-4-1:2007**

**Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di  
acciaio  
Parte 4-1: Silos**

**APPENDICE NAZIONALE ITALIANA  
alla UNI EN 1993-4-1:2007**

**Parametri adottati a livello nazionale  
da utilizzare per i silos di acciaio**



## Appendice nazionale

UNI-EN-1993-4-1 - Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio: Parte 4-1: Silos.  
EN-1993-4-1 - Eurocode 3: Design of steel structures – Part 4-1: Silos

### 1) Premessa

Questa Appendice nazionale, contenente i parametri nazionali alla UNI-EN-1993-4-1, è stata approvata dal Consiglio Superiore dei LL. PP. in data 25/02/2011

### 2) Introduzione

#### 2.1. Campo di applicazione

Questa Appendice nazionale contiene al punto 3 le decisioni sui parametri nazionali che debbono essere fissati nella UNI-EN-1993-4-1 relativamente ai seguenti paragrafi:

2.2 (1)	Classi di conseguenze.
2.2 (3)	Classi di conseguenze.
2.9.2.2 (3)	Coefficienti parziali $\gamma_{Mi}$ .
3.4 (1)	Acciai speciali
4.1.4 (2) and (4)	Riduzioni di spessore $\Delta t_a$ per corrosione o abrasione
4.2.2.3 (6)	Interasse limite delle nervature verticali (calcolo a piastra equivalente)
4.3.1 (6)	Interasse limite delle nervature orizzontali (calcolo a piastra ortotropa equivalente)
4.3.1 (8)	Larghezza di lamiera collaborante
5.3.2.3 (3)	Coefficiente di efficienza dei giunti a sovrapposizione
5.3.2.4 (10)	Distribuzione armonica equivalente
5.3.2.4 (12)	Eccentricità dello sforzo normale nei giunti a sovrapposizione
5.3.2.4 (15)	Coefficiente di riduzione per l'instabilità
5.3.2.5 (10)	Coefficiente di imperfezione per l'instabilità
5.3.2.5 (14)	Coefficiente di rigidità
5.3.2.6 (3)	Coefficiente di rigidità
5.3.2.6 (6)	Coefficiente di imperfezione per l'instabilità
5.3.2.8 (2)	Numero minimo di cicli significativo per la verifica a fatica
5.3.3.5 (1)	Coefficiente di rigidità
5.3.3.5 (2)	Coefficiente per la lunghezza di diffusione
5.3.4.3.2 (2)	Coefficiente di imperfezione per l'instabilità
5.3.4.3.3 (2)	Interasse limite delle nervature (calcolo a piastra ortotropa equivalente)
5.3.4.3.3 (5)	Coefficiente di imperfezione per l'instabilità
5.3.4.3.4 (5)	Rigidità equivalente della parete
5.3.4.5 (3)	Distanza minima tra le nervature
5.4.4 (2)	Criteri per l'applicazione della teoria membranale dei gusci in presenza di carichi assialsimmetrici
5.4.4 (3)	Rigidità flessionale minima
5.4.4 (4)	Altezza minima del guscio
5.4.7 (3)	Azioni di sollevamento dovute al vento
5.5.2 (3)	Rigidità minima degli irrigiditori in presenza di aperture
5.6.2 (1)	Limiti di deformabilità orizzontale (SLS)
5.6.2 (2)	Limiti di deformabilità radiale (SLS)
6.1.2 (4)	Incremento del coefficiente parziale $\gamma_{M0g}$ nei sili di classe 1,



	ove si trascurino gli stati limite di plasticità ciclica e di fatica.
6.3.2.3 (2)	Forze meridiane nelle tramogge: effetti di asimmetria
6.3.2.3 (4)	Resistenza di progetto della tramoggia nel giunto di transizione
6.3.2.7 (3)	Resistenza di progetto all'instabilità della tramoggia
7.3.1 (4)	Resistenza di progetto all'instabilità di coperture coniche
8.3.3 (4)	Instabilità nel piano – Angolo limite di apertura del cono
8.4.1 (6)	Omissione della verifica di stabilità nel piano di giunzioni
8.4.2 (5)	Omissione della verifica di stabilità nel piano di giunzioni
8.5.3 (3)	Rigidezza flessionale minima dell'anello di base
9.5.1 (3)	Coefficienti di forma per le pressioni esercitate da solidi in grani grossi
9.5.1 (4)	Coefficienti di stato di carico
9.5.2 (5)	Freccia iniziale massima di tiranti
9.8.2 (1)	Freccia globale massima
9.8.2 (2)	Freccia locale massima dei pannelli
A.2 (1)	Coefficiente di amplificazione degli sforzi di membrana
A.2 (2)	Coefficiente di amplificazione degli sforzi di membrana
A.3.2.1 (6)	Coefficiente di efficienza dei giunti a sovrapposizione
A.3.2.2 (6)	Coefficiente parziale $\gamma_{M1}$
A.3.2.3 (2)	Pressione esterna, depressione interna e vento
A.3.3 (1)	Incremento del coefficiente parziale $\gamma_{M0g}$
A.3.3 (2)	Coefficiente di intensificazione degli sforzi per dissimmetria
A.3.3 (3)	Tensioni meridiane di membrana alla sommità della tramoggia
A.3.4 (4)	Coefficiente parziale $\gamma_{M0}$

Queste decisioni nazionali, relative ai paragrafi sopra citati, devono essere applicate per l'impiego in Italia della UNI-EN-1993-4-1.

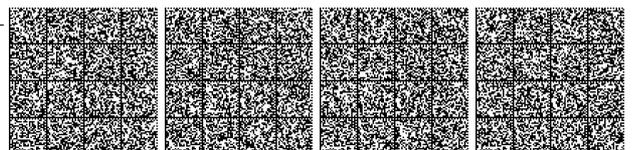
## 2.2. Documenti normativi di riferimento

La presente appendice deve essere considerata quando si utilizzano tutti i documenti normativi che fanno esplicito riferimento alla UNI-EN-1993-4-1 – Progettazione delle strutture di acciaio: Silos.



3) Decisioni nazionali

Paragrafo	Riferimento	Parametro nazionale - valore o prescrizione
2.2(1)	Nota	Le classi di conseguenze per i silos sono definite in funzione soltanto della dimensione e del tipo di azione da considerare, come indicato al §2.2(3).
2.2(3)	Nota	In funzione della dimensione e del tipo di azione da considerare, si adottano le classi indicate nella Tabella 2.1. Le classi di capacità dei silos sono definite in funzione dei valori raccomandati dei limiti $W_{1a}$ , $W_{1b}$ , $W_{3a}$ , $W_{3b}$ , $W_{3c}$ .
2.9.2.2(3)	Nota	Si adottano i seguenti valori: $\gamma_{M0}=1,05$ ; $\gamma_{M1}=1,15$ ; $\gamma_{M2}=1,25$ ; $\gamma_{M4}=1,05$ ; $\gamma_{M5}=1,25$ ; $\gamma_{M6}=1,10$ .
3.4(1)	Nota	Non si forniscono informazioni specifiche.
4.1.4 (2)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\Delta t_a=2$ mm, salvo considerare spessori maggiori ove richiesto dall'impiego specifico.
4.1.4. (4)	Nota 1	Non vengono date informazioni specifiche
4.2.2.3(6)	Nota	Ai fini del calcolo delle tensioni nelle nervature e nella parete, l'area delle nervature può essere conglobata in quella della parete, purché l'interasse delle nervature sia non maggiore di $n_{vs} \cdot (rt)^{0,5}$ . Per $n_{vs}$ si adotta il valore raccomandato $n_{vs}=5$ .
4.3.1(6)	Nota	Ai fini del calcolo a piastra ortotropa delle tensioni nelle nervature e nella parete, l'area delle nervature orizzontali può essere conglobata in quella della parete, purché l'interasse delle nervature sia non maggiore di $n_t \cdot t$ . Per $n_t$ si adotta il valore raccomandato $n_t=40$ .
4.3.1(8)	Nota	La larghezza di lamiera collaborante è data da $n_{cw} \cdot t$ . Per $n_{cw}$ si adotta il valore $n_{cw}=15$ .
5.3.2.3(3)	Nota	Si adottano i valori raccomandati per $j_i$
5.3.2.4(10)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\psi_5=0,40$ .
5.3.2.4(12)	Nota	Si adottano i valori raccomandati: $\alpha_1=0,7$ ; $\alpha$ ; $k_1=0,5$ ; $k_2=0,25$ .
5.3.2.4(15)	Nota	Si adottano i valori raccomandati: $\beta=0,6$ ; $\eta=1,0$ .
5.3.2.5(10)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\alpha_s=0,5$ .
5.3.2.5(14)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $k_1=0,1$ .
5.3.2.6(3)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $k_1=0,1$ .
5.3.2.6(6)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\alpha_s=0,8$ .
5.3.2.8 (2)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $N_f=10000$ .
5.3.3.5(1)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $k_s=0,1$ .
5.3.3.5(2)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $k_1=4,0$ .
5.3.4.3.2(2)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\alpha_x=0,8$ .
5.3.4.3.3(2)	Nota	Ai fini del calcolo a piastra ortotropa la rigidezza delle nervature può essere conglobata in quella della parete, purché l'interasse delle nervature sia non maggiore di $d_{s,max}$ . Per il coefficiente $k_{ax}$ si adotta il valore raccomandato $k_{ax}=7,4$ .
5.3.4.3.3(5)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\alpha_x=0,8$ .
5.3.4.3.4(5)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $k_s=6,0$ .
5.3.4.5(3)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $k_{ax}=7,4$ .
5.4.4(2)	Nota	Si adottano i valori raccomandati: $(rt)_{max}=400$ ; $k_1=2,0$ ; $k_2=1,0$ ; $k_3=1,0$
5.4.4(2)	Nota	Si adottano i valori raccomandati: $(rt)_{max}=400$ ; $k_1=2,0$ ; $k_2=1,0$ ; $k_3=1,0$
5.4.4(3)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $k_s=0,10$
5.4.4(4)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $k_1=4,0$



5.4.7(3)	Nota	Per i sili di classe 1 e 2 si adottano i valori dei coefficienti armonici raccomandati. Per i sili di classe 3 si può far riferimento, come raccomandato, all'appendice informativa C.
5.5.2(3)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $k_{d1}=0,02$
5.6.2(1)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $k_{d2}=0,02$
5.6.2(2)	Nota	Si adottano i valori raccomandati $k_{d3}=0,05$ e $k_{d4}=20,0$
6.1.2(4)	Nota	Si adotta il valore $\gamma_{M0g}=1,5$ .
6.3.2.3(2)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $g_{asym}=1,2$ per il coefficiente di intensificazione degli sforzi per effetto di dissimmetrie.
6.3.2.3(4)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $k_r=0,9$ .
6.3.2.7(3)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\alpha_{rt}=0,10$ .
7.3.1(4)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\alpha_p=0,20$ .
8.3.3(4)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\beta_{lim}=20^\circ$ .
8.4.1(6)	Nota 1	Si adottano i valori raccomandati $\beta_{lim}=10^\circ$ , $k_L=10$ ; $k_R=0,04$ .
8.4.2(5)	Nota 1	Si adottano i valori raccomandati $\beta_{lim}=10^\circ$ , $k_L=10$ ; $k_R=0,04$ .
8.5.3(3)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $k=0,10$ .
9.5.1(3)	Nota	Si adottano i valori raccomandati $C_{sc}=1,0$ ; $C_{st}=1,2$ .
9.5.1(4)	Nota	Si adottano i valori raccomandati $k_{1f}=4,0$ ; $k_{1e}=2,0$ .
9.5.2(5)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $k_1=0,01$ .
9.8.2(1)	Nota	Si adottano i valori raccomandati $k_1=0,02$ ; $k_2=10$ .
9.8.2(2)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $k_3=0,05$ .
A.2(1)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $k_M=1,10$ .
A.2(2)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $k_b=1,20$ .
A.3.2.1(6)	Nota	Si adottano i valori raccomandati di $j_i$ .
A.3.2.2(6)	Nota	Si adotta il valore $\gamma_{M1}=1,15$ .
A.3.2.3(2)	Nota	Si adottano i valori $\alpha_e=0,5$ e $\gamma_{M1}=1,15$ .
A.3.3(1)	Nota	Si adotta il valore $\gamma_{M0g}=1,50$ .
A.3.3(2)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $g_{asym}=1,2$ .
A.3.3(3)	Nota	Si adottano i valori raccomandati $k_r=0,90$ e $\gamma_{M2}=1,25$ .
A.3.4(4)	Nota	Si adotta il valore $\gamma_{M0}=1,05$ .

Le appendici A, B e C conservano valore informativo.





*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

**UNI EN 1993-4-2:2007**

**Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di  
acciaio  
Parte 4-2: Serbatoi**

**APPENDICE NAZIONALE ITALIANA  
alla UNI EN 1993-4-2:2007**

**Parametri adottati a livello nazionale  
da utilizzare per i serbatoi di acciaio**



## Appendice nazionale

UNI-EN-1993-4-2 – Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio: Parte 4-2: Serbatoi.  
EN-1993-4-2 - Eurocode 3: Design of steel structures – Part 4-2: Tanks

### 1) Premessa

Questa Appendice nazionale, contenente i parametri nazionali alla UNI-EN-1993-4-2, è stata approvata dal Consiglio Superiore dei LL. PP. in data 25/02/2011

### 2) Introduzione

#### 2.1. Campo di applicazione

Questa Appendice nazionale contiene al punto 3 le decisioni sui parametri nazionali che debbono essere fissati nella UNI-EN-1993-4-2 relativamente ai seguenti paragrafi:

2.2 (1)	Classi di conseguenze.
2.2 (3)	Classi di conseguenze.
2.9.2.1 (1)P	Coefficienti parziali $\gamma_F$ .
2.9.2.1 (2)P	Coefficienti parziali $\gamma_F$ .
2.9.2.1 (3)P	Coefficienti parziali $\gamma_F$ .
2.9.2.2 (3)P	Coefficiente parziale $\gamma_{Mi}$ .
2.9.3 (2)	Coefficiente parziale $\gamma_{MSer}$ .
3.3 (3)	Acciai per apparecchi in pressione
4.1.4 (3)	Numero minimo di cicli significativo per la verifica a fatica
4.3.1 (6)	Interasse limite delle nervature verticali (calcolo a piastra equivalente)
4.3.1 (8)	Larghezza di lamiera collaborante

Queste decisioni nazionali, relative ai paragrafi sopra citati, devono essere applicate per l'impiego in Italia della UNI-EN-1993-4-2.

#### 2.2. Documenti normativi di riferimento

La presente appendice deve essere considerata quando si utilizzano tutti i documenti normativi che fanno esplicito riferimento alla UNI-EN-1993-4-2 – Progettazione delle strutture di acciaio: Serbatoi.



**3) Decisioni nazionali**

Paragrafo	Riferimento	Parametro nazionale - valore o prescrizione
2.2(1)	Nota	Le classi di conseguenze per i serbatoi sono definite al §2.2(3).
2.2(3)	Nota	In funzione della dimensione e del tipo di azione da considerare, si adottano le classi di conseguenze raccomandate date nella Tabella 2.1.
2.9.2.1(1)P	Nota	Si adottano i valori raccomandati in tabella 2.1
2.9.2.1(2)P	Nota	Si adottano i valori raccomandati in tabella 2.1
2.9.2.1(3)P	Nota	Si adottano i valori raccomandati in tabella 2.1
2.9.2.2(3)P	Nota	Si adottano i seguenti valori: $\gamma_{M0}=1,05$ ; $\gamma_{M1}=1,15$ ; $\gamma_{M2}=1,25$ ; $\gamma_{M4}=1,05$ ; $\gamma_{M5}=1,25$ ; $\gamma_{M6}=1,10$ .
2.9.3(2)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\gamma_{Mser}=1,0$ .
3.3(3)	Nota	Non si forniscono informazioni aggiuntive.
4.1.4(3)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $N_r=10000$ .
4.3.1(6)	Nota	Ai fini del calcolo a piastra ortotropa delle tensioni nelle nervature e nella parete, l'area delle nervature orizzontali può essere conglobata in quella della parete, purché l'interasse delle nervature sia non maggiore di $n_r \cdot t$ . Per $n_r$ si adotta il valore raccomandato $n_r=40$ .
4.3.1(8)	Nota	La larghezza di lamiera collaborante è data da $n_{cw} \cdot t$ . Per $n_{cw}$ si adotta il valore raccomandato $n_{cw}=15$ .

L'appendice A conserva valore informativo.





*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

**UNI EN 1993-4-3:2007**

**Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di  
acciaio  
Parte 4-3: Condotte**

**APPENDICE NAZIONALE ITALIANA  
alla UNI EN 1993-4-3:2007**

**Parametri adottati a livello nazionale  
da utilizzare per le condotte di acciaio**



## **Appendice nazionale**

UNI-EN-1993-4-3 – Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio: Parte 4-3: Condotte.  
EN-1993-4-3 - Eurocode 3: Design of steel structures – Part 4-3: Pipelines

### **1) Premessa**

Questa Appendice nazionale, contenente i parametri nazionali alla UNI-EN-1993-4-3, è stata approvata dal Consiglio Superiore dei LL. PP. in data 25/02/2011

### **2) Introduzione**

#### **2.1. Campo di applicazione**

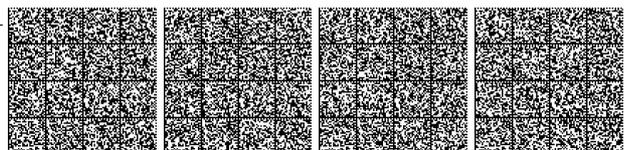
Questa Appendice nazionale contiene al punto 3 le decisioni sui parametri nazionali che debbono essere fissati nella UNI-EN-1993-4-3 relativamente ai seguenti paragrafi:

- 2.3 (2)
- 3.2 (2)P, (3), (4)
- 3.3 (2), (3), (4)
- 3.4 (3)
- 4.2 (1)P
- 5.1.1 (2), (3), (4), (5), (6), (9), (10), (11), (12), (13)
- 5.2.3 (2)
- 5.2.4 (1)

Queste decisioni nazionali, relative ai paragrafi sopra citati, devono essere applicate per l'impiego in Italia della UNI-EN-1993-4-3.

#### **2.2. Documenti normativi di riferimento**

La presente appendice deve essere considerata quando si utilizzano tutti i documenti normativi che fanno esplicito riferimento alla UNI-EN-1993-4-3 – Progettazione delle strutture di acciaio: Parte 4-3: Condotte.



3) **Decisioni nazionali**

Paragrafo	Riferimento	Parametro nazionale - valore o prescrizione -
2.3(2)	Nota	Non si forniscono indicazioni specifiche.
3.2(1)P	Nota	Si adotta il valore $V_m=1,05$
3.2(2)P	Nota	Si adotta il valore raccomandato.
3.2(3)	Nota	Si adotta il valore raccomandato.
3.2(4)	Nota	Si adotta il valore raccomandato (20 %).
3.3(2)	Nota	Si adottano i criteri raccomandati.
3.3(3)	Nota	Si adotta il criterio raccomandato.
3.3(4)	Nota	Si adottano i criteri raccomandati.
3.4(3)	Nota	Si adotta il valore raccomandato.
4.2(1)P	Nota	I fattori parziali delle azioni vengono determinati con riferimento alle indicazioni delle normative specialistiche.
5.1.1(2)	Nota	Si adottano i valori raccomandati.
5.1.1(3)	Nota	Si adottano i valori limiti raccomandati (per i differenti valori dello snervamento dell'acciaio impiegato).
5.1.1(4)	Nota	Si adotta il valore limite raccomandato.
5.1.1(5)	Nota	Si adotta il valore limite raccomandato.
5.1.1(6)	Nota	Si adotta il valore limite raccomandato.
5.1.1(9)	Nota	Si adotta il valore limite raccomandato.
5.1.1(10)	Nota	Si adotta il valore limite raccomandato.
5.1.1(11)	Nota	Si adottano i valori limite raccomandati.
5.1.1(12)	Nota	Si adottano i valori limite raccomandati.
5.1.1(13)	Nota	Si adottano i valori limite raccomandati.
5.2.3(2)	Nota	Si adotta il limite raccomandato.
5.2.4(1)	Nota	Non si danno altre normative di riferimento.

Gli Annessi A, B e C conservano valore informativo.





*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

**UNI EN 1993-5:2007**

**Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di  
acciaio  
Parte 5: Pali e palancole**

**APPENDICE NAZIONALE ITALIANA  
alla UNI EN 1993-5:2007**

**Parametri adottati a livello nazionale  
da utilizzare per i pali e palancole di acciaio**



## **Appendice nazionale**

UNI-EN-1993-5 – Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio: Parte 5: Pali e palancole.  
EN-1993-5 - Eurocode 3: Design of steel structures – Part 5: Piling

### **1) Premessa**

Questa Appendice nazionale, contenente i parametri nazionali alla UNI-EN-1993-5, è stata approvata dal Consiglio Superiore dei LL. PP. in data 25/02/2011

### **2) Introduzione**

#### **2.1. Campo di applicazione**

Questa Appendice nazionale contiene al punto 3 le decisioni sui parametri nazionali che debbono essere fissati nella UNI-EN-1993-5 relativamente ai seguenti paragrafi:

3.7 (1)  
3.9 (1)P  
4.4 (1)  
5.1.1 (4)  
5.2.2 (2)  
5.2.2 (13)  
5.2.5 (7)  
5.5.4 (2)  
6.4 (3)  
7.1 (4)  
7.2.3 (2)  
7.4.2 (4)  
A.3.1 (3)  
B.5.4 (1)  
D.2.2 (5)

Queste decisioni nazionali, relative ai paragrafi sopra citati, devono essere applicate per l'impiego in Italia della UNI-EN-1993-5.

#### **2.2. Documenti normativi di riferimento**

La presente appendice deve essere considerata quando si utilizzano tutti i documenti normativi che fanno esplicito riferimento alla UNI-EN-1993-5 – Progettazione delle strutture di acciaio: Pali e Palancole.



### 3) Decisioni nazionali

Paragrafo	Riferimento	Parametro nazionale - valore o prescrizione -
3.7(1)	Nota	La resistenza massima degli acciai (secondo EN 1537) impiegati per gli ancoraggi deve risultare $f_{y,sovraccarico} \leq 460 \text{ N/mm}^2$ .
3.9(1)P	Nota	La temperatura minima di esercizio da considerare nei calcoli e nella scelta dei materiali non deve superare $-15 \text{ }^\circ\text{C}$ .
4.4(1)	Nota	Si adottano i valori raccomandati e riportati nelle tabelle 4-1 e 4-2.
5.1.1(4)	Nota	Si adottano i seguenti valori dei fattori parziali delle resistenze: - $\gamma_{MG} = 1,05$ ; - $\gamma_{M1} = 1,15$ ; - $\gamma_{M2} = 1,25$ .
5.2.2(2)	Nota 2	Non si forniscono indicazioni specifiche.
5.2.2(13)	Nota	Per la lunghezza minima del tratto iniziale e del tratto finale si adotta il valore raccomandato $l = 500 \text{ mm}$ . Tale lunghezza deve essere non minore della lunghezza dei tratti intermedi.
5.2.5(7)	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\beta_R = 0,80$ .
5.5.4(2)	Nota	Si adotta il valore raccomandato, $h \leq 5 \text{ m}$ .
6.4(3)	Nota 1	Non si forniscono indicazioni specifiche.
7.1(4)	Nota	Si adottano i valori raccomandati: $\gamma_{M2} = 1,25$ ; $\gamma_{M,ser} = 1,10$ .
7.2.3(2)	Nota 1	Si adotta il valore raccomandato $k_1 = 0,90$ .
7.4.2(4)	Nota	Non si forniscono prescrizioni specifiche di progetto
A.3.1(3)	Nota	Si adottano i valori raccomandati per il rapporto $f_u/f_y$ , l'allungamento a rottura $A_5$ e la deformazione ultima $e_u$ .
B.5.4(1)	Nota 1	Per i casi indicati si adotta il valore raccomandato $\eta_{syz} = 1,00$ .
D.2.2(5)	Nota	Non si forniscono indicazioni specifiche.

L'Annesso A conserva valore normativo.

Gli Annessi B, C e D conservano valore informativo.





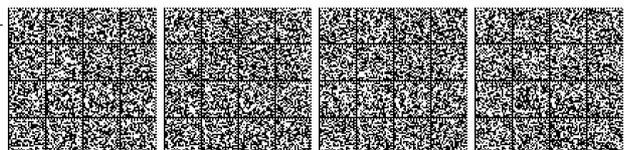
*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

**UNI EN 1993-6:2007**

**Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di  
acciaio  
Parte 6: Strutture per apparecchi di  
sollevamento**

**APPENDICE NAZIONALE ITALIANA  
alla UNI EN 1993-6:2007**

**Parametri adottati a livello nazionale  
da utilizzare per apparecchi di sollevamento di acciaio**



## **Appendice nazionale**

UNI-EN-1993-6 – Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio: Parte 6: Strutture per apparecchi di sollevamento.

EN-1993-6 - Eurocode 3: Design of steel structures – Part 6: Crane supporting structures

### **1) Premessa**

Questa Appendice nazionale, contenente i parametri nazionali alla UNI-EN-1993-6, è stata approvata dal Consiglio Superiore dei LL. PP. in data 25/02/2011

### **2) Introduzione**

#### **2.1. Campo di applicazione**

Questa Appendice nazionale contiene al punto 3 le decisioni sui parametri nazionali che debbono essere fissati nella UNI-EN-1993-6 relativamente ai seguenti paragrafi:

2.1.3.2(1)P

2.8(2)P

3.2.3(1)

3.2.3(2)P

3.2.4(1) tabella 3.2

3.6.2(1)

3.6.3(1)

6.1(1)

6.3.2.3(1)

7.3(1)

7.5(1)

8.2(4)

9.1(2)

9.2(1)P

9.2(2)P

9.3.3(1)

9.4.2(5)

Queste decisioni nazionali, relative ai paragrafi sopra citati, devono essere applicate per l'impiego in Italia della UNI-EN-1993-6.

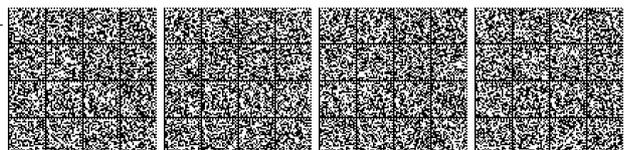
#### **2.2. Documenti normativi di riferimento**

La presente appendice deve essere considerata quando si utilizzano tutti i documenti normativi che fanno esplicito riferimento alla UNI-EN-1993-6 – Progettazione delle strutture di acciaio: Strutture per apparecchi di sollevamento.



3) Decisioni nazionali

Paragrafo	Riferimento	Parametro nazionale - valore o prescrizione
2.1.3.2(1)P	Nota	Si adottano i valori raccomandati.
2.8(2)P	Nota	Si adotta il valore raccomandato: $\gamma_{F,est} = 1,1$ .
3.2.3(1)	Nota	In mancanza di più precise determinazioni si adotta una temperatura di servizio dell'aria all'interno delle costruzioni pari a 0 °C.
3.2.3(2)P	Nota	Si adotta la indicazione raccomandata di far riferimento alla tabella 2.1 di EN 1993-1-10 per $\sigma_{Ed} = 0,25 f_y(t)$ .
3.2.4(1)	Nota 2	Per le proprietà di resistenza dell'acciaio attraverso lo spessore si adottano i valori raccomandati di cui alla tabella 3.2.
3.6.2(1)	Nota	Non si forniscono informazioni specifiche.
3.6.3(1)	Nota	Non si forniscono informazioni specifiche.
6.1(1)	Nota	Si adottano i seguenti valori.  Per le membrature - $\gamma_{M0} = 1,05$ ; - $\gamma_{M1} = 1,05$ ; - $\gamma_{M2} = 1,25$ .  Per i collegamenti - $\gamma_{M2} = 1,25$ Resistenza bulloni, chiodi, connessioni a perno, saldature e piatti a contatto; - $\gamma_{M3} = 1,25$ Resistenza a scorrimento - SLU; - $\gamma_{M3, ser} = 1,10$ Resistenza a scorrimento - SLE; - $\gamma_{M6, ser} = 1,00$ Resistenza connessioni a perno - SLE; - $\gamma_{M7} = 1,10$ Precarico di bulloni ad alta resistenza.
6.3.2.3(1)	Nota	In alternativa al metodo semplificato di cui al punto 6.3.2.3 si può seguire il metodo di cui all'Annesso A.
7.3(1)	Nota	Si adottano i valori raccomandati nella tabella 7.1 e 7.2.
7.5(1)	Nota	Si adotta il valore $\gamma_{M, ser} = 1,10$ .
8.2(4)	Nota	Si adottano le classi di gru raccomandate.
9.1(2)	Nota	Numero di cicli al di sotto del quale non sono richieste verifiche a fatica: si adotta il numero raccomandato, $C_0 = 10^4$ .
9.2(1)P	Nota	Si adotta il valore raccomandato $\gamma_{FF} = 1,0$ .



9.2(2)P	Nota	Per il fattore parziale $\gamma_{MF}$ si adotta la raccomandazione di fare riferimento alla tabella 3.1 della .EN 1993-1-9
9.3.3(1)	Nota	Si adottano le indicazioni raccomandate.
9.4.2(5)	Nota	Si adotta il criterio raccomandato che fa riferimento alla: tabella 2.12 di EN 1991-3.

L'Annesso A conserva valore informativo.

