

Indice

Prefazione	XIII
Premessa	XV
1. Sicurezza e prestazioni delle costruzioni in acciaio	1
1.1. Il processo di progettazione di una struttura in acciaio	2
1.2. Sistema strutturale, componenti e collegamenti	4
1.3. Requisiti strutturali	5
1.4. Criteri di progettazione	7
1.5. Progettazione prestazionale e prescrittiva	8
1.6. Gestione della qualità	9
2. Comportamento e modellazione delle strutture in acciaio	13
2.1. Caratteristiche dell'acciaio	14
2.2. Classificazione e denominazione	15
2.3. Modello di calcolo dell'acciaio	16
2.4. Morfologia degli elementi strutturali	17
2.5. Introduzione al processo di modellazione strutturale	21
3. Quadro normativo e criteri di verifica	25
3.1. Quadro normativo europeo e nazionale	26
3.2. Gli Eurocodici strutturali	28
3.3. Struttura degli Eurocodici	30
3.4. Le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni	31
3.5. Valutazione della sicurezza	32
3.5.1. Azioni sulle costruzioni: classificazione e descrizione in termini statistici	33
3.5.2. Valutazione della capacità portante	35
3.5.3. Verifiche di sicurezza: metodo semiprobabilistico ai coefficienti parziali	36
3.6. Stati limite e combinazione delle azioni	37
3.6.1. Azioni di calcolo agli stati limite ultimi	38
3.6.2. Resistenze di calcolo agli stati limite ultimi	40
3.6.3. Azioni di calcolo agli stati limite di esercizio	41
3.6.4. Verifiche agli stati limite di esercizio	42
4. Azioni sulle costruzioni	43
4.1. Premessa	44
4.2. Carichi permanenti	44
4.3. Azioni antropiche	46
4.3.1. Carichi antropici – Eurocodice 1	47
4.3.2. Carichi antropici – Nuove norme tecniche (NTC 2008)	49
4.4. Azioni naturali: carico della neve	50
4.4.1. Carico della neve – Eurocodice 1	51
4.4.2. Carico della neve – Nuove Norme Tecniche 2008	55
4.5. Azioni naturali: azioni dovute al vento	58

4.5.1. Azioni del vento – Eurocodice 1	59
4.5.2. Azioni del vento – Nuove Norme Tecniche 2008	75
5. Risposta delle costruzioni in acciaio e verifica degli elementi strutturali	87
5.1. Livelli di verifica delle membrature	88
5.2. Classificazione delle sezioni	91
5.3. Resistenze di progetto	95
5.4. Verifiche di resistenza agli stati limite ultimi	95
5.4.1. Verifica a flessione – EC3 e NTC 2008	96
5.4.2. Verifica a taglio – EC3 e NTC 2008	98
5.4.3. Verifica a trazione – EC3 e NTC 2008	101
5.4.4. Verifica a compressione – EC3 e NTC 2008	105
5.4.5. Verifica a presso o tensoflessione – EC3 e NTC 2008	108
5.4.6. Verifica di instabilità a compressione – EC3 e NTC 2008	118
5.4.7. Verifica di instabilità a presso-flessione – EC3 e CNR 10011	122
5.5. Verifiche agli stati limite di esercizio	128
5.5.1. Verifiche sugli spostamenti verticali – EC3 e NTC 2008	128
5.5.2. Verifiche sugli spostamenti laterali – EC3 e NTC 2008	131
5.5.3. Stato limite di vibrazioni – EC3 e NTC 2008	133
6. ESEMPIO 1:	
Dimensionamento di una struttura a ritri pendolari utilizzando gli Eurocodici	135
6.1. Premessa	136
6.2. Schemi statici	138
6.3. Analisi dei carichi	139
6.4. Progettazione del solaio	139
6.4.1. Dimensionamento e verifica del solaio di copertura	141
6.4.2. Dimensionamento e verifica del solaio di interpiano	144
6.5. Progettazione delle travi secondarie	146
6.5.1. Dimensionamento e verifica della trave secondaria interna	147
6.5.2. Dimensionamento e verifica della trave secondaria di bordo	151
6.6. Progettazione delle travi principali	154
6.6.1. Dimensionamento e verifica della trave principale interna	154
6.6.2. Dimensionamento e verifica della trave principale di bordo	159
6.7. Progettazione dei controventi verticali	165
6.7.1. Dimensionamento e verifica dei controventi per vento in direzione X	165
6.7.2. Dimensionamento e verifica dei controventi per vento in direzione Y	171
6.8. Dimensionamento e verifica delle colonne	176
6.9. Sintesi dei risultati ottenuti utilizzando gli Eurocodici	185
7. Esempio 2:	
Dimensionamento di una struttura a ritri pendolari utilizzando le NTC 2008	187
7.1. Premessa	188
7.2. Schemi statici	190
7.3. Analisi dei carichi	191

7.4. Progettazione del solaio	191
7.4.1. Dimensionamento e verifica del solaio di copertura	193
7.4.2. Dimensionamento e verifica del solaio di interpiano	196
7.5. Progettazione delle travi secondarie	198
7.5.1. Dimensionamento e verifica della trave secondaria interna	199
7.5.2. Dimensionamento e verifica della trave secondaria di bordo	203
7.6. Progettazione delle travi principali	207
7.6.1. Dimensionamento e verifica della trave principale interna	207
7.6.2. Dimensionamento e verifica della trave principale di bordo	212
7.7. Progettazione dei controventi verticali	217
7.7.1. Dimensionamento e verifica dei controventi per vento in direzione X	218
7.7.2. Dimensionamento e verifica dei controventi per vento in direzione Y	223
7.8. Dimensionamento e verifica delle colonne	228
7.9. Sintesi dei risultati ottenuti utilizzando le NTC 2008	237
8. Confronti e conclusioni	239
8.1. Premessa	240
8.2. Valutazione della domanda	240
8.3. Valutazione della capacità	242
8.4. Dimensionamento degli elementi strutturali	243
8.5. Sintesi dei risultati	244
APPENDICI	
Prodotti in acciaio per le costruzioni	245
A1. Sistemi di designazione degli acciai	246
A2. Profili laminati	250
A2.1. Prodotti lunghi – sagomario	250
A2.2. Prodotti cavi – sagomario	273
A2.3. Laminati mercantili	299
A2.4. Altri prodotti laminati	300
A3. Lamiere e pannelli	302
A3.1. Lamiera	302
A3.2. Lamiere grecate	303
A3.3. Lamiere per supporti e rivestimenti	304
A3.4. Pannelli metallici precoibentati	308
A3.5. Normativa di riferimento	310
A4. La protezione mediante zincatura a caldo	310
A4.1. Il processo di zincatura a caldo	310
Bibliografia	314