

# **GUIDA ALL'ARCHITETTURA MULTIPIANO IN ACCIAIO**

## **Manuale tecnico-pratico**



# INDICE GENERALE

<i>Prefazione a cura di Fondazione Promozione Acciaio</i> .....	»	XI
<i>Sintesi dei contenuti</i> .....	»	XIII
<b>1. Introduzione</b> .....	»	1
<b>2. Qualità funzionali</b> .....	»	3
2.1. Creatività architettonica e flessibilità.....	»	3
2.2. Prefabbricazione – Sistemi costruttivi industriali.....	»	4
2.3. Un'arte in evoluzione.....	»	5
2.4. Ampliamento e ristrutturazione.....	»	5
2.4.1. Sopraelevazione.....	»	5
2.4.2. Ampliamento orizzontale degli edifici.....	»	6
2.4.3. Conversione e recupero edilizio di edifici industriali.....	»	7
<b>3. Acciaio – materiale e prodotti</b> .....	»	9
3.1. Il materiale acciaio.....	»	9
3.2. I prodotti in acciaio.....	»	9
3.2.1. Prodotti lunghi lavorati a caldo.....	»	10
3.2.2. Prodotti lunghi formati a freddo (profili sottili).....	»	11
3.2.3. Prodotti piani.....	»	11
3.2.4. Prodotti per collegamenti.....	»	12
<b>4. Le basi per un buon progetto: la struttura</b> .....	»	15
4.1. Le strutture portanti.....	»	15
4.1.1. Il telaio portante.....	»	15
4.1.2. Pilastri e colonne.....	»	16
4.1.3. Travi.....	»	17
4.2. Controventi.....	»	21
4.2.1. Informazioni generali.....	»	21
4.2.2. Stabilizzazione con telai controventati.....	»	22
4.2.3. Stabilizzazione per effetto telaio.....	»	22
4.3. Solai.....	»	23
4.3.1. Panoramica generale.....	»	23
4.3.2. Solaio in lamiera grecata con getto collaborante.....	»	24
4.3.3. Soletta prefabbricata con calcestruzzo gettato in opera e lamiera con funzione di solo cassero.....	»	25
4.3.4. Solai alveolari: solai con elementi prefabbricati in calcestruzzo. ..	»	25
4.3.5. Elementi di solai prefabbricati acciaio-calcestruzzo.....	»	26

4.3.6.	Sistemi a secco .....	»	26
4.3.7.	Coibentazione termoacustica dei solai.....	»	27
4.4.	Giunzioni .....	»	27
4.4.1.	Panoramica.....	»	27
4.4.2.	Tipi di collegamento.....	»	28
4.5.	Sintesi .....	»	30
<b>5.</b>	<b>Le basi per un buon progetto: l'involucro.....</b>	<b>»</b>	<b>31</b>
5.1.	Le facciate .....	»	31
5.1.1.	Osservazioni generali.....	»	31
5.1.2.	Posizionamento della facciata.....	»	33
5.1.3.	Il principio costruttivo .....	»	34
5.1.4.	Elementi termoacustici .....	»	36
5.2.	Sistemi di copertura .....	»	37
5.2.1.	Osservazioni generali .....	»	37
5.2.2.	Coperture piane.....	»	39
5.2.3.	Coperture a spiovente .....	»	39
5.2.4.	Coperture a spiovente o ad arco.....	»	40
5.2.5.	Costruzione delle coperture.....	»	41
5.2.6.	Sistemi di copertura con fonti di energia rinnovabile integrata.....	»	41
<b>6.</b>	<b>Altri elementi per una buona progettazione.....</b>	<b>»</b>	<b>43</b>
6.1.	Comportamento durante un evento sismico .....	»	43
6.2.	Comportamento in caso di incendio .....	»	45
6.2.1.	Osservazioni generali.....	»	45
6.2.2.	Reazione al fuoco.....	»	45
6.2.3.	Resistenza, tenuta e isolamento al fuoco (REI).....	»	46
6.2.4.	Metodi passivi di protezione antincendio .....	»	47
6.2.5.	Metodi per la protezione attiva al fuoco .....	»	49
6.2.6.	Altri requisiti.....	»	51
6.3.	Acustica .....	»	51
6.3.1.	Osservazioni generali.....	»	51
6.3.2.	Le pareti divisorie .....	»	53
6.3.3.	Solaio .....	»	54
6.3.4.	Facciate leggere: sistemi di tamponamento .....	»	56
6.3.5.	Sistemi di copertura .....	»	58
6.4.	Prestazioni termiche.....	»	58
6.5.	Durata nel tempo delle strutture in acciaio.....	»	58
6.5.1.	Il processo corrosivo .....	»	59
6.5.2.	Verniciatura.....	»	63
6.5.3.	Protezione tramite zincatura .....	»	67
6.6.	Integrazione degli impianti .....	»	70
6.6.1.	Osservazioni generali.....	»	70
6.6.2.	Sistemi orizzontali .....	»	71
6.6.3.	Sistemi verticali .....	»	71

<b>7. Costruzioni in acciaio e sostenibilità</b> .....	»	73
7.1. Ciclo di vita del prodotto .....	»	74
7.2. I vantaggi dei prodotti in acciaio nella costruzione.....	»	74
7.3. Soluzioni intensive in acciaio per gli edifici.....	»	75
<b>8. Conclusioni</b> .....	»	79
<b>APPENDICE</b>		
<b>Esempi di realizzazioni multipiano in acciaio</b> .....	»	81
1. Premessa .....	»	81
2. Complesso residenziale “Via Piave” .....	»	82
3. Hotel Du Lac Et Du Parc .....	»	86
4. Biblioteca comunale e polo multifunzionale di Fiorano Modenese.....	»	89
5. Istituto Nazionale di Genetica Molecolare .....	»	93
6. Sede servizi unificati Comune di Bologna .....	»	97
7. Centro servizi e laboratori ospedale Santa Maria della Misericordia .....	»	101
8. Complesso commerciale e residenziale “Monte Altissimo” .....	»	105
9. Istituto Scolastico ITC Einaudi .....	»	109
10. MACRO – Museo Arte Contemporanea Roma.....	»	113
11. Hotel Casalgrande .....	»	117
12. “Torre Orizzontale” – Uffici FieraMilano.....	»	121
13. Torre Complesso Unipol .....	»	125
14. Hotel Hilton Double Tree.....	»	129
15. The New York Times Building .....	»	132
16. Torre “Diamante” area Varesine.....	»	136
Bibliografia .....	»	141

## 8. Conclusioni

Grazie alle sue eccezionali proprietà meccaniche, alla libertà progettuale che mette a disposizione e alla flessibilità di utilizzo in edifici di natura diversa, al suo potenziale estetico e alla creatività che riesce a ispirare, l'acciaio appartiene di diritto al pantheon dei materiali per la progettazione architettonica.

Quando un architetto sceglie l'acciaio, è consapevole che si tratta di una scelta di impatto. In primo luogo perché è una scelta che comporta una progettazione rigorosa, una grande consapevolezza delle funzionalità consentite da ognuno degli elementi che compongono la struttura e un'analisi di tutte le fasi del processo costruttivo, dalla concezione alla gestione ordinaria del progetto finito. In secondo luogo perché tale scelta diventa affermazione di sé, lasciando inevitabile traccia del proprio stile sul progetto, comunicando un modo di percepire lo spazio e la volontà di contribuire al paesaggio urbano. L'acciaio è esso stesso forma espressiva, strumento per conferire un proprio significato al progetto architettonico.

Optare per l'acciaio in edifici multipiano significa scegliere un materiale che offre costi contenuti, resistenza, durabilità, flessibilità progettuale, adattabilità e assoluta riciclabilità. Significa anche scegliere prodotti industriali affidabili, disponibili in ogni tipo di forme e colori; significa rapidità di montaggio in cantiere e riduzione dei consumi energetici; significa infine impegnarsi per fare propri i principi della sostenibilità, poiché l'infinita riciclabilità dell'acciaio rende questo materiale il migliore interprete di uno sviluppo sostenibile. Scegliere l'acciaio è sinonimo di libertà costruttiva e architettonica, facendo irrompere lo stile nell'edilizia, costruendo le città di domani.