



# COMUNE DI FAENZA

Settore Lavori Pubblici - Servizio Progettazione Edifici  
dell'Unione della Romagna Faentina

**PROGETTO  
ESECUTIVO**



CUP J21B15000100004

Servizio Progettazione Edifici  
URF in nome e per conto del  
Comune di faenza - Piazza del  
Popolo n.31 - 48018 Faenza  
(RA)

P.I. 2018/19 - Comune di Faenza  
Deliberazione n.202 del 24/10/2018

**Restauro e risanamento conservativo  
Palazzo del Podestà  
Asse 5 - POR FESR - Azione 6.7.1  
Secondo stralcio di intervento**

Sala dell'Arengo un nuovo Padiglione Faenza nel cuore della città

ELABORATI:

**Il Stralcio Funzionale  
Opera Seconda  
Fase 1 - Ex scuola di musica e scalone**

RAPP.:

TAVOLA:

DATA:

**RUP e Validatore**  
*(Arch. Claudio Coveri)*  
*documento firmato digitalmente*

**Progettista architettonico**  
*(Arch. Raffaella Grillandi)*  
**Progettista strutturale**  
*(Ing. Marco Peroni)*

**Elaborato:  
Relazione sui materiali**

### 3. RELAZIONE SUI MATERIALI

#### *INTERVENTI LOCALI SU COMPLESSO EDILIZIO IN MURATURA PORTANTE DENOMINATO "PALAZZO DEL PODESTA"*

Committente:	COMUNE DI FAENZA
Ubicazione:	Piazza Martiri della Libertà Comune di Faenza (RA)
Progettazione architettonica:	Arch. Raffaella Grillandi
Responsabile Unico del Procedimento	Arch. Claudio Coveri
Progettazione strutturale:	Ing. Marco Peroni

Faenza, Agosto 2018

Ing. Marco Peroni

(documento firmato digitalmente)

### 3. RELAZIONE SUI MATERIALI

#### ACCIAIO DA CARPENTERIA PER USO STRUTTURALE

Caratteristiche utilizzate al fine dello svolgimento dei calcoli e delle analisi nell'ambito della presente relazione, in ottemperanza a quanto indicato dal D.M. 17/01/2018 "Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni".

#### Proprietà dei materiali per la fase di analisi strutturale

- Modulo Elastico:  $2.100.000 \text{ kg/cm}^2$  ( $206.010 \text{ N/mm}^2$ )
- Coefficiente di Poisson: 0,3
- Modulo di elasticità trasversale:  $G = E / [2 \cdot (1 + \nu)]$  ( $\text{N/mm}^2$ )
- Coefficiente di espansione termica lineare:  $\alpha = 12 \cdot 10^{-6}$  per  $^\circ\text{C}^{-1}$  (per  $T < 100^\circ\text{C}$ )
- Densità:  $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

**Tabella 11.3.IX – Laminati a caldo con profili a sezione aperta**

Norme e qualità degli acciai	Spessore nominale dell'elemento			
	$t \leq 40 \text{ mm}$		$40 \text{ mm} < t \leq 80 \text{ mm}$	
	$f_{yk} [\text{N/mm}^2]$	$f_{tk} [\text{N/mm}^2]$	$f_{yk} [\text{N/mm}^2]$	$f_{tk} [\text{N/mm}^2]$
UNI EN 10025-2				
S 235	235	360	215	360
S 275	275	430	255	410
S 355	355	510	335	470
S 450	440	550	420	550
UNI EN 10025-3				
S 275 N/NL	275	390	255	370
S 355 N/NL	355	490	335	470
S 420 N/NL	420	520	390	520
S 460 N/NL	460	540	430	540
UNI EN 10025-4				
S 275 M/ML	275	370	255	360
S 355 M/ML	355	470	335	450
S 420 M/ML	420	520	390	500
S 460 M/ML	460	540	430	530
UNI EN 10025-5				
S 235 W	235	360	215	340
S 355 W	355	510	335	490

$f_{yk}$  è la resistenza di snervamento caratteristica

$f_{tk}$  è la resistenza di rottura caratteristica

## BULLONERIA

Nelle unioni con bulloni (ad alta resistenza) si assumono le seguenti resistenze di calcolo:

CLASSE VITE	$f_{tb}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_{yb}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_{k,N}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_{d,N}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_{d,V}$ (N/mm <sup>2</sup> )
8.8	800	649	560	560	396

- $f_{k,N}$  è assunto pari al minore dei due valori  $f_{k,N} = 0.7 f_t$  ( $f_{k,N} = 0.6 f_t$  per viti di classe 6.8)
- $f_{k,N} = f_{yb}$  essendo  $f_{tb}$  ed  $f_{yb}$  le tensioni di rottura e di snervamento
- $f_{d,N} = f_{k,N}$  = resistenza di calcolo a trazione
- $f_{d,V} = f_{k,N} / \sqrt{2}$  = resistenza di calcolo a taglio

## SALDATURE

Su tutte le saldature è stato eseguito un controllo visivo e dimensionale. Le saldature più importanti (ad esempio le saldature delle giunzioni flangiate) sono state controllate a mezzo di particelle magnetiche e/o ultrasuoni.

Il filo di saldatura utilizzato è di tipo IT-SG3 (Saldature ad alta resistenza, fino a 600N/mm<sup>2</sup>), ed ha le seguenti caratteristiche:

Caratteristiche meccaniche:  $R=590$  N/mm<sup>2</sup>;  $S=420$  N/mm<sup>2</sup>; KV (20°C) = 50J

Composizione chimica media: C = 0.08%; Mn = 1.4%; Si = 0.8%; P = 0.02%; S = 0.02%.

I saldatori utilizzati per la costruzione delle strutture sono certificati secondo la UNI EN 287/1.

## LEGNO LAMELLARE PER NUOVI ORIZZONTAMENTI DI PIANO E DI COPERTURA

Caratteristiche utilizzate al fine dello svolgimento dei calcoli e delle analisi nell'ambito della presente relazione, in ottemperanza a quanto indicato dal D.M. 17/01/2018 "Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni" al § 11.7.4 e dal DT206-2007 "Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo delle Strutture di Legno":

### **11.7.4. LEGNO LAMELLARE INCOLLATO E LEGNO MASSICCIO INCOLLATO**

Gli elementi strutturali di legno lamellare incollato e legno massiccio incollato debbono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 14080 e, secondo quanto specificato al punto A del paragrafo 11.1, recare la marcatura CE.

Le singole tavole, per la composizione di legno lamellare, dovranno soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata UNI EN 14081-1 al fine di garantire una corretta attribuzione ad una classe di resistenza. Per classi di resistenza delle singole tavole superiori a C30 si farà riferimento esclusivo ai metodi di classificazione a macchina.

Le singole lamelle vanno tutte individualmente classificate dal fabbricante come previsto al § 11.7.2.

Legno lamellare classe GL24h e GL32h:

**Tabella 18-4**-Classi di resistenza per legno lamellare di conifera omogeneo e combinato(EN1194)

Valori caratteristici di resistenza e modulo elastico		GL24h	GL24c	GL28h	GL28c	GL32h	GL32c	GL36h	GL36c
<b>Resistenze (MPa)</b>									
flessione	$f_{m,g,k}$	24		28		32		36	
trazione parallela alla fibratura	$f_{t,0,g,k}$	16.5	14.0	19.5	16.5	22.5	19.5	26	22.5
trazione perpendicolare alla fibratura	$f_{t,90,g,k}$	0.40	0.35	0.45	0.40	0.50	0.45	0.60	0.50
compressione parallela alla fibratura	$f_{c,0,g,k}$	24.0	21.0	26.5	24.0	29.0	26.5	31.0	29.0
compressione perpendicolare alla fibratura	$f_{c,90,g,k}$	2.7	2.4	3.0	2.7	3.3	3.0	3.6	3.3
taglio	$f_{v,g,k}$	2.7	2.2	3.2	2.7	3.8	3.2	4.3	3.8
<b>Modulo elastico (GPa)</b>									
modulo elastico medio parallelo alle fibre	$E_{0,g,mean}$	11.6	11.6	12.6	12.6	13.7	13.7	14.7	14.7
modulo elastico caratteristico parallelo alle fibre	$E_{0,g,05}$	9.4	9.4	10.2	10.2	11.1	11.1	11.9	11.9
modulo elastico medio perpendicolare alle fibre	$E_{90,g,mean}$	0.39	0.32	0.42	0.39	0.46	0.42	0.49	0.46
modulo di taglio medio	$G_{g,mean}$	0.72	0.59	0.78	0.72	0.85	0.78	0.91	0.85
<b>Massa volumica (kg/m<sup>3</sup>)</b>									
Massa volumica caratteristica	$\rho_{g,k}$	380	350	410	380	430	410	450	430

Faenza, Agosto 2018

Ing. Marco Peroni

(documento firmato digitalmente)