

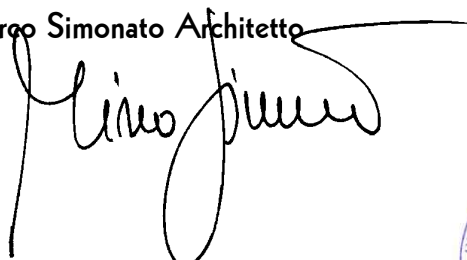
**CITTA' DI MONSELICE**  
PROVINCIA DI PADOVA

**RIQUALIFICAZIONE DI INFRASTRUTTURE  
SULL'ARGINE DESTRO DEL CANALE BISATTO  
A FINI TURISTICI  
REALIZZAZIONE DI CAVANA  
E INFO-POINT TURISTICO**

**PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO**

PROGETTISTA INCARICATO

**Mirco Simonato Architetto**



via Roma, 13  
35043 Monselice (PD)

T 0429 72134  
@ studio@microsimonato.it  
I microsimonato.it


Ing. CARLO FORTINI  
Ordine degli Ingegneri di Padova n. 1705



R.U.P. - CITTA' DI MONSELICE

**Alfredo Bernardini Architetto**

**RELAZIONE SUI MATERIALI STRUTTURALI**

	Data	luglio 2019	<b>DE.PS</b>  <b>3</b>
	Revisione	luglio 2019	
	Revisione		

Scala		Formato	A4
Nome file		Archivio	

Redatto	Ing. Carlo Fortini	Data	luglio 2019
Verificato	Ing. Carlo Fortini		
Approvato	Ing. Carlo Fortini		



## 1. CEMENTO ARMATO

### Calcestruzzo di fondazione

Calcestruzzo a prestazione garantita secondo UNI 11104

Tipologia strutturale:	Opere di fondazione
Classe di resistenza	C25/30
Classe di esposizione	XC2
Rapporto max acqua/cemento:	0,6
Classe di consistenza	S4
Diametro massimo aggregati	32 mm

Tipologia strutturale:	Opere di sostegno (elementi non integralmente interrati o con un solo lato contro terra)
Classe di resistenza	C32/40
Classe di esposizione	XC4 – XF3
Rapporto max acqua/cemento:	0,5
Classe di consistenza	S4
Diametro massimo aggregati	24 mm

Tipologia strutturale:	Pilastrini in alveo
Classe di resistenza	C45/55
Classe di esposizione	XC4 – XF3
Rapporto max acqua/cemento:	0,5
Classe di consistenza	S4
Diametro massimo aggregati	24 mm

- Cemento: conforme alla norma EN 197-1
- Acqua di impasto: conforme alla norma EN 1008
- Additivi: conformi alla norma EN 934-2
- Aggregati normali: conformi alla norma UNI EN 12620

## 2. ACCIAIO PER CALCESTRUZZI ARMATI

### Caratteristiche minime dei materiali

		<b>B450C</b>
Tensione di snervamento	$f_{yk}$	450 MPa
Tensione di rottura	$f_{tk}$	540 MPa
Modulo elastico	$E_s$	210.000 MPa

Coefficiente di Poisson	$\nu$	0,3
Modulo di elasticità trasversale	$G_s$	80.769 MPa
Coeff. espansione termica lineare	$\alpha$	$12 \times 10^{-6} 1/^{\circ}\text{C}$
Densità	$\rho$	7850 Kg/mc
Deformazione a snervamento	$\epsilon_{yd}$	0,186 %
Deformazione ultima	$\epsilon_{ud}$	6,750 %

### 3. ACCIAIO PER CARPENTERIA

#### Caratteristiche minime dei materiali

Per la realizzazione delle strutture metalliche si prescrive l'utilizzazione di acciai conformi alle norme armonizzate della serie UNI EN 10025 (per gli acciai laminati), UNI EN 10210 (per i tubi senza saldature), e UNI EN 10219-1 (per i tubi saldati).

Questi riceveranno marcatura CE prevista dalla Direttiva 89/106/CEE – Prodotti da costruzione (CPD) recepita in Italia dal DPR 21/04/1993 n. 246 così come modificato dal DPR 10/12/1997 n. 499 e saranno certificati con sistema di attestazione della conformità così come definito al punto 11.3 delle NTC 2018.

		S235	S275	S355
Tensione di snervamento	$f_{yk}$	235 MPa	275 MPa	355 MPa
Tensione di rottura	$f_{tk}$	360 MPa	430 MPa	510 MPa
Modulo elastico	$E_s$	210.000 MPa		
Coefficiente di Poisson	$\nu$	0,3		
Modulo di elasticità trasversale	$G_s$	80.769 MPa		
Coeff. espansione termica lineare	$\alpha$	$12 \times 10^{-6} 1/^{\circ}\text{C}$		
Densità	$\rho$	7850 Kg/mc		

Le saldature e gli acciai per strutture saldate devono essere conformi alle raccomandazioni contenute nelle UNI 5132. Le saldature devono essere fatte sotto la direzione di tecnici saldatori che abbiano qualifiche appropriate, e che abbiano certificazione di procedura secondo le UNI 4634.

Per le membrature metalliche (acciaio) si prevede un sistema di protezione per zincatura per immersione a caldo secondo UNI 5744/66.

Quantità minima di zinco:

- ⌋ 500 g/m<sup>2</sup> per profilati, tubi, piatti, ecc.;
- ⌋ 375 g/m<sup>2</sup> per dadi e bulloni.

Lo zinco da impiegare nel bagno dovrà essere almeno di qualità Zn 99.9 secondo UNI 2013/74. Lo strato di zinco dovrà presentarsi uniforme ed esente da incrinature, scaglie, scorie ed analoghi difetti. Esso dovrà aderire tenacemente alla superficie del metallo base. Il controllo sarà effettuato in base alla CEI 7-6. Sulle

parti filettate, dopo la zincatura, non si dovranno effettuare ulteriori operazioni di finitura a mezzo utensile ad eccezione della filettatura dei dadi. Dopo la zincatura i dadi dovranno potersi avvitare agevolmente ai rispettivi bulloni e le rosette elastiche, gli spinotti, i colletti filettati ed i bulloni non dovranno aver subito deformazioni od alterazioni delle loro caratteristiche meccaniche.

#### Elementi in acciaio Cor-Ten

Acciaio Cor-Ten tipo A, assimilabile a S355J0WP secondo norma EN 10025-5

##### *Caratteristiche meccaniche:*

Designazione (EN 10027)	ReH (MPa)						Rm (Mpa)		
	Spessori nominali (mm)						Spessori nominali (mm)		
	<16	16 - 40	40 - 63	63 - 80	80 - 100	100 - 150	<3	3 - 100	100 - 150
S235J0(J2)W	235	225	215	215	215	195	360 - 510	360 - 510	350 - 500
S355J0(J2)WP	355	345	-	-	-	-	510 - 680	470 - 630	-
S355J0(J2/K2)W	355	345	335	325	315	295	510 - 680	470 - 630	450 - 600

## 4. BULLONI E BARRE DI ANCORAGGIO

I bulloni utilizzati saranno conformi alla norma UNI EN ISO 4016/2002 e UNI 5592/1968.

Bulloni		Normali			Alta resistenza	
Classe della vite	Vite	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
Classe del dado	Dado	4	5	6	8	10
Tensione di snervamento	$f_{yb}$	240 MPa	300 MPa	480 MPa	649 MPa	900 MPa
Tensione di rottura	$f_{tb}$	400 MPa	500 MPa	600 MPa	800 MPa	1000 MPa

## 5. LEGNO

La fornitura dovrà essere accompagnata della necessaria documentazione tecnica ai sensi delle norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale del 17.01.2018.

Il legno lamellare scelto dovrà essere dotato della seguente classe di resistenza, ai sensi della norma UNI EN 14080:2013

Proprietà	Simbolo	GL20h	GL22h	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
Flessione	$f_{m,g,k}$	20	22	24	26	28	30	32
Trazione	$f_{t,0,g,k}$	16	17,6	19,2	20,8	22,3	24	25,6
	$f_{t,90,g,k}$	0,5						
Compressione	$f_{c,0,g,k}$	20	22	24	26	28	30	32
	$f_{c,90,g,k}$	2,5						
Taglio	$f_{v,g,k}$	3,5						
Rototaglio	$f_{r,g,k}$	1,2						
Modulo di elasticità	$E_{0,g,mean}$	8400	10500	11500	12100	12600	13600	14200
	$E_{0,g,05}$	7000	8800	9600	10100	10500	11300	11800
	$E_{90,g,mean}$	300						
	$E_{90,g,05}$	250						
Modulo a taglio	$G_{g,mean}$	650						
	$G_{g,05}$	540						
Modulo a rototaglio	$G_{r,g,mean}$	65						
	$G_{r,g,05}$	54						
Densità	$\rho_{g,k}$	340	370	385	405	425	430	440
	$\rho_{g,mean}$	370	410	420	445	460	480	490