



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



MINISTERO
DELL'INTERNO



COMUNE
DI PADOVA

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale

**MISSIONE N°5 COMPONENTE N°2 INVESTIMENTO -SUBINVESTIMENTO N°2.1
CUP: H97H21000800001**

**RIQUALIFICAZIONE ED AMPLIAMENTO PARCO IRIS:
PRIMO STRALCIO**

PROGETTO ESECUTIVO

CODICE OPERA		DATA
LLPP VER 108/2021		GENNAIO 2023
DESCRIZIONE ELABORATO		NUMERO
Relazione sui materiali		1.13
PROGETTISTA	IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO	CAPO SETTORE
Ing. Riccardo Schvarcz	Dott. Agr. Degl'Innocenti Ciro	Dott. Agr. Degl'Innocenti Ciro
		

Indice

1. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
2. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	4
3. PRESCRIZIONI SUI MATERIALI.....	5

1. RIFERIMENTI NORMATIVI

- **D.M. 17.01.2008:** Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”;
- **CIRCOLARE 21 gennaio 2019 , n. 7 C.S.LL.PP:** Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

2. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo getti in opera per fondazioni, travi e pilastri, classe di resistenza: C30/37

Densità	ρ_{cls}	2400	Kg/m ³
Resistenza cilindrica	f_{ck}	30	MPa
Resistenza cubica	R_{ck}	37	MPa
Resistenza media cilindrica	f_{cm}	38	MPa
Resistenza media a trazione	f_{ctm}	2.90	MPa
Resistenza di progetto a compressione	f_{cd}	17.00	MPa
Resistenza di progetto a trazione	f_{ctd}	1.35	MPa
Modulo elastico	E_{cm}	32837	MPa
Tensione tangenziale di aderenza	f_{bd}	3.04	MPa
Coefficiente di sicurezza	γ_c	1.5	
Compressione max combinazione rara	$\sigma_c \leq 0.6f_{ck}$	18	MPa
Classe di esposizione fondazioni			XC2
Classe di esposizione altri elementi			XC1

Copriferro minimo per tutti gli elementi strutturali $c=30\text{mm}$.

Acciaio di armatura in barre, classe: B450C

Densità	ρ_{acc}	7850	Kg/m ³
Resistenza a rottura	f_{tk}	550	MPa
Resistenza allo snervamento	f_{yk}	450	MPa
Resistenza di progetto	f_{yd}	391	MPa
Coefficiente di sicurezza	γ_s	1.15	
Tensione max combinazione rara	$\sigma_s \leq 0.8f_{yk}$	360	MPa

Acciaio da carpenteria: S275JR

Densità	ρ_{acc}	7850	Kg/m ³
Resistenza a rottura	f_{tk}	430	Mpa
Resistenza allo snervamento	f_{yk}	275	Mpa
Resistenza di progetto	f_{yd}	262	Mpa
Coefficiente di sicurezza	γ_{M0}	1.05	
Tensione max combinazione rara	$\sigma_s \leq 0.8f_{yk}$	220	Mpa

Muratura portante in laterizio

Densità	ρ	970	Kg/m ³
Resistenza a compressione in direzione base del blocco	f_{bk}	12	Mpa
Resistenza a compressione in direzione testa del blocco	\underline{f}_{bk}	3	Mpa
Resistenza a compressione della muratura	f_k	7.2	Mpa
Resistenza a taglio della muratura	f_{v0k}	0.52	Mpa

3. PRESCRIZIONI SUI MATERIALI

Calcestruzzo

Calcestruzzo destinato alla realizzazione di strutture di fondazione

Calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, in classe di esposizione XC2 (UNI 11104), Rck 37 N/mm², Classe di consistenza S4 o slump di riferimento 200 ± 20mm, Dmax 31 mm, Ci 0.4.

Calcestruzzo destinato alla realizzazione dei setti, travi, orizzontamenti e pilastri

Calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, in classe di esposizione XC1 (UNI 11104), Rck 37 N/mm², Classe di consistenza S4 o slump di riferimento 210 ± 20 mm, Dmax 16 mm, Ci 0.4.

Campo di Validità

Le prescrizioni riportate sono rivolte alle strutture in contatto con terreni non aggressivi e strutture in elevazione non a diretto contatto con agenti atmosferici, umidità, ecc. il tutto attiene a strutture con Vita Nominale 50 anni in accordo alle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17.01.18).

Avvertenze

Prima di procedere all'utilizzo della presente prescrizione di capitolato è opportuno eseguire un'analisi chimica del terreno tesa ad accertare la eventuale presenza di solfati. Nel caso venisse accertata dall'analisi la presenza di solfato in misura superiore a 2000 mg/kg (come SO₄²⁻) utilizzare le prescrizioni in calce "Calcestruzzo destinato alla realizzazione di strutture di fondazione in terreni aggressivi".

Prescrizioni per il calcestruzzo

A0) In accordo alle Norme Tecniche sulle Costruzioni (D.M.17/01/18) il calcestruzzo dovrà essere prodotto in impianto dotato di un Sistema di Controllo della Produzione (FPC) effettuata in accordo a quanto contenuto nelle Linee Guida sul Calcestruzzo Preconfezionato certificato da un organismo terzo indipendente autorizzato.

A1) Calcestruzzo a prestazione garantita

A2) Classi di esposizione ambientale

- per strutture di fondazione: XC2 (UNI 11104)
- per le altre strutture: XC1 (UNI 11104)

A3) Controllo di accettazione: tipo A (tipo B per volumi complessivi di calcestruzzo superiori a 1500 m³)

A4) Aria intrappolata: max. 2,0%

A5) Diametro massimo dell'aggregato:

- per strutture di fondazione: 31 mm
- per le altre strutture: 16±20 mm

A6) Classe di contenuto di cloruri del calcestruzzo

- per strutture di fondazione: Cl 0.4

A7) Classe di consistenza al getto S4 secondo specifiche riportate

Prescrizioni per la struttura di fondazione

B1) Copriferro minimo: 30 mm

B2) Acciaio B450C conforme al D.M. 17/01/2018:

Limite di snervamento f_y : ≥ 450 MPa

Limite di rottura f_t : ≥ 540 MPa

Allungamento totale al carico massimo A_{gt} : $\geq 7,5\%$

Rapporto f_t/f_y : $1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$

Rapporto f_y misurato/ f_y nom: $\leq 1,25$

B3) Sovrapposizioni pari a min. 50 diametri (reti elettrosaldate sovrapposizione min. 2 maglie).

B4) Acciaio per carpenteria S275JR

Muratura portante in laterizio

Muratura portante in laterizio alveolare (tipo Porotherm BIO PLAN 45-25/19,9 P) con blocchi ad incastro rettificati di dimensioni 45 cm (spessore), 25 cm (lunghezza) e 19,9 cm (altezza).

I blocchi dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Foratura $\leq 45\%$;
- Densità media: 970 kg/mc

La malta dovrà avere le seguenti caratteristiche (marcatura CE secondo EN 998-2):

- Resistenza a compressione: M10;
- Contenuto di cloruri $<0,1\%$

Solaio in c.a. prefabbricato

Solaio in c.a. prefabbricato tipo "predalles" di spessore totale 26 cm (5 cm di lastra + 16 cm di polistirolo + 5 cm di cappa) e interposti di alleggerimento di larghezza 40 cm. Lastre con modulo da 120 cm con peso di circa 400 kg/m².

Acciaio - Carpenteria metallica (colonne, travi, piatti)

Elementi in acciaio di tipo S275JR conforme alla UNI EN 10025 – prodotti laminati a caldo di tipo HEB220 e HAEA140, avente carico di rottura $f_{tk} > 430$ Mpa e carico di snervamento $f_{yk} > 275$ MPa. Produzione marcata CE secondo EN 1090-1 e Classe di esecuzione EXC2.

Acciaio – Bulloni e dadi

Bulloni M14, classe EC8.8 (diametro fori 15 mm), avente carico di rottura $f_{tb} > 800$ MPa e carico di snervamento $f_{yb} > 640$ MPa. Produzione marcata CE secondo EN 14838.

Saldature

Saldature ad angolo sp. 6 mm correnti, realizzate ad elettrodo su tutte le giunzioni.