



# CITTA' METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

DIPARTIMENTO I - Direzione -

UOT Progetti Complessi

## CITTA' DI COLLEFERRO - Realizzazione della nuova sede dell'Istituto P.I.A. "Parodi-Delfino"

CUP: F51B20000730001

### PROGETTO ESECUTIVO



Co-Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU

STATO DI PROGETTO:  
RELAZIONE SUI MATERIALI

TAV  
23-018-E-ST-RS-003

FILE  
23-018-E-ST-RS-003\_R1.pdf

DATA APRILE 2024  
REV. 01: VI/2024

REV  
01

DIREZIONE DEL DIPARTIMENTO I

SCALA

--

PLOT

--

RUP

Ing. Paolo QUATTRUCCI

DIRETTORE DEI LAVORI

Arch. Gianfilippo LO MASTRO

PROGETTISTA



SQS Ingegneria s.r.l.  
Via Flavio Domiziano, 10 - 00145 Roma  
Tel. 0651605222 Fax 0651883655  
www.sqsingegneria.it

Ing. Stefano Militello

CONSORZIO



Consorzio INNOVA  
Via G. Papini, 18  
40128 Bologna (BO)

IMPRESA ESECUTRICE



Conart Scarl  
Via Toscana 11  
00031 Artena (RM)

# RELAZIONE SUI MATERIALI DELLE OPERE STRUTTURALI

LOCALITA': **COMUNE DI COLLEFERRO (RM)**

OGGETTO: NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO P.I.A. "PARODI-DELFINO" SITO IN VIA DEL PANTANACCIO  
SNC, IN ADIACENZA A VIA FONTANA DELL'OSTE

## INDICE

1	RELAZIONE SUI MATERIALI DELLE OPERE STRUTTURALI .....	3
1.1.1	Calcestruzzi .....	3
1.1.2	Acciai.....	4

## 1 RELAZIONE SUI MATERIALI DELLE OPERE STRUTTURALI

Per le strutture in oggetto, sono prescritti materiali di qualità certificata di cui di seguito si riportano le caratteristiche.

### 1.1.1 Calcestruzzi

Le prescrizioni di seguito dettate definiscono le condizioni operative per ottenere definite caratteristiche prestazionali del calcestruzzo. Il calcestruzzo di seguito definito è specificato come “miscela progettata” con riferimento alle proprietà richieste (calcestruzzo a prestazione).

Per “calcestruzzo a prestazione”, secondo le linee guida e la norma UNI 206-1, si intende il calcestruzzo per il quale il progettista ha la responsabilità di specificare le prestazioni richieste ed eventuali ulteriori caratteristiche e per il quale l'Appaltatore è responsabile della fornitura di una miscela conforme alle prestazioni richieste ed alle eventuali ulteriori caratteristiche.

Il calcestruzzo prescritto per il presente progetto, in condizioni di impiego, sia esso preconfezionato che eseguito in opera, deve rispondere ai seguenti requisiti e caratteristiche minime:

#### Opere in fondazione (travi – plinti)

Per la realizzazione delle fondazioni si prevede l'utilizzo di calcestruzzo avente classe di resistenza **C28/35** ( $R_{ck} \geq 35 \text{ N/mm}^2$ ), che presenta le seguenti caratteristiche:

Resistenza Caratteristica a Compressione (Cilindrica)	→ $f_{ck} = 0,83 \times R_{ck} = 29 \text{ N/mm}^2$
Classe di Esposizione	→ XC2 (condizioni ambientali ordinarie)
Contenuto minimo di cemento	→ 320 kg/mc
Classe di Consistenza	→ S5
Diametro max aggregato	→ 32mm
Resistenza Media a Compressione	→ $f_{cm} = f_{ck} + 8 = 37 \text{ N/mm}^2$
Modulo Elastico	→ $E_{cm} = 22000 \times (f_{cm}/10)^{0,3} = 32.588 \text{ N/mm}^2$
Coefficiente di Sicurezza	→ $\gamma_c = 1,5$
Resistenza di Calcolo a Compressione	→ $f_{cd} = \alpha_{cc} \times f_{ck} / \gamma_c = 16,46 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a Trazione Media	→ $f_{ctm} = 0,30 \times f_{ck}^{2/3} = 2,80 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a Trazione	→ $f_{ctk} = 0,7 \times f_{ctm} = 2,00 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a Trazione di Calcolo	→ $f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_c = 1,32 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a Compressione (Comb. Rara)	→ $\sigma_c = 0,60 \times f_{ck} = 17,40 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a Compressione (Comb. Quasi Permanente)	→ $\sigma_c = 0,45 \times f_{ck} = 13,07 \text{ N/mm}^2$
Resistenza tangenziale caratteristica di aderenza	→ $f_{bk} = 2,25 \eta_1 \eta_2 f_{ctk} = 3,15 \text{ N/mm}^2$
Resistenza tangenziale di aderenza di calcolo	→ $f_{bd} = f_{bk} / \gamma_c = 2,10 \text{ N/mm}^2$
Deformazione Ultima a Rottura	→ $\epsilon_{cu} = 0,0035$

#### Opere in fondazione (pali)

Per la realizzazione delle fondazioni si prevede l'utilizzo di calcestruzzo avente classe di resistenza **C28/35** ( $R_{ck} \geq 35 \text{ N/mm}^2$ ), che presenta le seguenti caratteristiche:

Resistenza Caratteristica a Compressione (Cilindrica)	→ $f_{ck} = 0,83 \times R_{ck} = 29 \text{ N/mm}^2$
Classe di Esposizione	→ XC2 (condizioni ambientali ordinarie)
Contenuto minimo di cemento	→ 320 kg/mc
Classe di Consistenza	→ S4

Diametro max aggregato	→ 32mm
Resistenza Media a Compressione	→ $f_{cm} = f_{ck} + 8 = 37 \text{ N/mm}^2$
Modulo Elastico	→ $E_{cm} = 22000 \times (f_{cm}/10)^{0,3} = 32.588 \text{ N/mm}^2$
Coefficiente di Sicurezza	→ $\gamma_c = 1,5$
Resistenza di Calcolo a Compressione	→ $f_{cd} = \alpha_{cc} \times f_{ck} / \gamma_c = 16,46 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a Trazione Media	→ $f_{ctm} = 0,30 \times f_{ck}^{2/3} = 2,80 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a Trazione	→ $f_{ctk} = 0,7 \times f_{ctm} = 2,00 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a Trazione di Calcolo	→ $f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_c = 1,32 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a Compressione (Comb. Rara)	→ $\sigma_c = 0,60 \times f_{ck} = 17,40 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a Compressione (Comb. Quasi Permanente)	→ $\sigma_c = 0,45 \times f_{ck} = 13,07 \text{ N/mm}^2$
Resistenza tangenziale caratteristica di aderenza	→ $f_{bk} = 2,25 \eta_1 \eta_2 f_{ctk} = 3,15 \text{ N/mm}^2$
Resistenza tangenziale di aderenza di calcolo	→ $f_{bd} = f_{bk} / \gamma_c = 2,10 \text{ N/mm}^2$
Deformazione Ultima a Rottura	→ $\epsilon_{cu} = 0,0035$

### Opere in elevazione

Per la realizzazione della struttura in elevazione si prevede l'utilizzo di calcestruzzo avente classe di resistenza C30/37 ( $R_{ck} \geq 37 \text{ N/mm}^2$ ), che presenta le seguenti caratteristiche:

Resistenza Caratteristica a Compressione (Cilindrica)	→ $f_{ck} = 0,83 \times R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$
Classe di Esposizione	→ XC3 (condizioni ambientali ordinarie)
Contenuto minimo di cemento	→ 320 kg/mc
Classe di Consistenza	→ S5
Diametro max aggregato	→ 22mm
Resistenza Media a Compressione	→ $f_{cm} = f_{ck} + 8 = 38 \text{ N/mm}^2$
Modulo Elastico	→ $E_{cm} = 22000 \times (f_{cm}/10)^{0,3} = 33.019 \text{ N/mm}^2$
Coefficiente di Sicurezza	→ $\gamma_c = 1,5$
Resistenza di Calcolo a Compressione	→ $f_{cd} = \alpha_{cc} \times f_{ck} / \gamma_c = 17,40 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a Trazione Media	→ $f_{ctm} = 0,30 \times f_{ck}^{2/3} = 2,94 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a Trazione	→ $f_{ctk} = 0,7 \times f_{ctm} = 2,06 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a Trazione di Calcolo	→ $f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_c = 1,37 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a Compressione (Comb. Rara)	→ $\sigma_c = 0,60 \times f_{ck} = 18,00 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a Compressione (Comb. Quasi Permanente)	→ $\sigma_c = 0,45 \times f_{ck} = 13,50 \text{ N/mm}^2$
Resistenza tangenziale caratteristica di aderenza	→ $f_{bk} = 2,25 \eta_1 \eta_2 f_{ctk} = 3,24 \text{ N/mm}^2$
Resistenza tangenziale di aderenza di calcolo	→ $f_{bd} = f_{bk} / \gamma_c = 2,16 \text{ N/mm}^2$
Deformazione Ultima a Rottura	→ $\epsilon_{cu} = 0,0035$

### 1.1.2 Acciai

#### Barre B450C

Tensione di snervamento caratteristica	$f_{yk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica a rottura	$f_{tk} \geq 540 \text{ N/mm}^2$
Fattore di sicurezza acciaio	→ $\gamma_s = 1,15$
Resistenza a trazione di calcolo	→ $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a Trazione (Comb. Rara)	→ $\sigma_s = 0,80 \times f_{yk} = 360,00 \text{ N/mm}^2$

Modulo Elastico	→ $E_a = 210.000 \text{ N/mm}^2$
Deformazione di Snervamento di Progetto	→ $\epsilon_{yd} = 0,0019$
Densità	→ $\rho = 7.850 \text{ kg/m}^3$

**Acciaio da carpenteria**

- Travi e piastre per giunzioni:	→ <b>S275</b> UNI EN 10025
- Classe di esecuzione	→ EXC3

**Bulloni:**

Viti	→ 8.8	UNI EN ISO 898-1 : 2013 (D.M. 17/01/2018 – Tab. 11.3.XIIIa)
Dadi	→ 8	UNI EN ISO 898-2 : 2012 (D.M. 17/01/2018 – Tab. 11.3.XIIIa)
Rondelle	→ 100 HV min	(D.M. 17/01/2018 – Tab. 11.3.XIIIa)
Coppie di serraggio	→ SISTEMA SB	

**Tirafondi:**

Barra int. filettata	→ 5.6	UNI EN ISO 898-1 : 2013 (D.M. 17/01/2018 – Tab. 11.3.XIIIa)
Dadi	→ 8	UNI EN ISO 898-2 : 2012 (D.M. 17/01/2018 – Tab. 11.3.XIIIa)
Rondelle	→ 100 HV min	(D.M. 17/01/2018 – Tab. 11.3.XIIIa)
Coppie di serraggio	→ SISTEMA SB	

**Unioni saldate:** secondo DM 17 Gennaio 2018 e specifiche elaborati grafici. Salvo diversa indicazione le saldature saranno tutte del tipo a completa penetrazione con preparazione dei lembi secondo UNI EN ISO 9692-2013

Il materiale sarà fornito in opera accompagnato da marcatura CE e dichiarazione di prestazione.