



Comune di Pontecagnano Faiano

Via M. Alfani, 52 - 84098 Pontecagnano Faiano (SA)



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

Progetto finanziato nell'ambito del PNRR - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – Missione 4 – Istruzione e Ricerca – Componente 1 – Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università - Investimento 1.2: "Piano di estensione del tempo pieno e mense" finanziato dall'Unione Europea – Next Generation EU

CIG: 99887598AF
CUP: F65E21000100006
Livello progettuale corrente:
Esecutivo

Realizzazione di una mensa a servizio della scuola primaria Giorgio Perlasca e della scuola dell'infanzia Aquilone alla via Toscana

Codice elaborato:
PER-ESE-ST06

Descrizione elaborato:
Relazione sui materiali strutturali

Progettista:
BIM-Lab.net Project s.r.l.

**BIM-Lab.net
PROJECT**

Società di Ingegneria
Via V. Galiani n.95
P.IVA 03122530649
email: infoproject@bim-lab.net
pec: bimlabproject@pec.it

Responsabile del Procedimento:
Ing. Danila D'Angelo

Responsabile del Settore LL.PP.
Comune di Pontecagnano Faiano (SA)

Timbri e firme:

**BIM-Lab.net
PROJECT**

Amm.re unico, Direttore Tecnico
BIM Manager:
Ing. Ph.D. Davide Barbato

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato
------	------	-------------	---------	------------

3				
2				
1				
0	Agosto 2023	Prima emissione	BIM-Lab.net Project s.r.l.	

Proprietà e diritti del presente disegno sono riservati. La riproduzione è vietata.
Ownership and copyright are reserved. Reproduction is strictly forbidden

ID elaborato

ST06

COMUNE DI PONTECAGNANO - FAIANO (SALERNO)

Realizzazione di una mensa a servizio della scuola primaria Giorgio Perlasca e della scuola dell'infanzia Aquilone alla via Toscana

INDICE

RELAZIONE SUI MATERIALI (art. 4 L. 1086/71)	2
CEMENTO ARMATO.....	2
Calcestruzzi	2
Acciaio per C.A.	5

RELAZIONE SUI MATERIALI (art. 4 L. 1086/71)

Nell'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio armato, per i lavori in epigrafe dovranno essere impiegati i seguenti materiali:

CEMENTO ARMATO

GETTATO IN OPERA

CALCESTRUZZI

Riferimenti: D.M. 17.01.2018, par. 11.2;
Linee Guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale;
UNI EN 206-1/2006;
UNI 11104.

<u>Tipologia strutturale:</u>	<u>Fondazioni</u>
Classe di resistenza necessaria ai fini statici:	30 N/mm ² (300 daN/cm ²)
Condizioni ambientali:	Strutture completamente interrato in terreno permeabile.
Classe di esposizione:	XC2
Rapporto acqua/cemento max:	0.60
Classe di consistenza:	S3 (Plastica)
Diametro massimo aggregati:	16 mm

<u>Tipologia strutturale:</u>	<u>Elevazione</u>
Classe di resistenza necessaria ai fini statici:	30 N/mm ² (300 daN/cm ²)
Condizioni ambientali:	Strutture interne di edifici non industriali con umidità bassa
Classe di esposizione:	XC1
Rapporto acqua/cemento max:	0.60
Classe di consistenza:	S4 (Fluida)
Diametro massimo aggregati:	16 mm

Classe di resistenza del calcestruzzo $C \geq 25/30$

Tensioni nominali di calcolo

Verifiche agli SLU

$f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$ – Resistenza cilindrica caratteristica

$f_{cd} = 14,11 \text{ MPa}$ – Resistenza di calcolo

Verifiche agli SLE

$f_{ck} = 0.60 f_{ck} = 15 \text{ MPa}$ – Tensione di esercizio (comb. Caratteristica (rara))

$f_{cd} = 0.45 f_{ck} = 11,255 \text{ MPa}$ – Tensione di esercizio (comb. Quasi permanente)

Calcestruzzo: diagramma parabola-rettangolo

$\gamma_c = 1,50$; $\epsilon_{cl} = 0.20 \%$; $\epsilon_{cu} = 0.35 \%$.

Dosatura dei materiali.

La dosatura dei materiali è orientativamente la seguente (per m^3 d'impasto).

sabbia	0.4 m^3
ghiaia	0.8 m^3
acqua	150 litri
cemento tipo 325	350 kg/m^3

Qualità dei componenti

La sabbia deve essere viva, con grani assortiti in grossezza da 0 a 3 mm, non proveniente da rocce in decomposizione, scricchiolante alla mano, pulita, priva di materie organiche, melmose, terrose e di salsedine.

La ghiaia deve contenere elementi assortiti, di dimensioni fino a 32 mm, resistenti e non gelivi, non friabili, scevri di sostanze estranee, terra e salsedine. Le ghiaie sporche vanno accuratamente lavate. Anche il pietrisco proveniente da rocce compatte, non gessose né gelive, dovrà essere privo di impurità od elementi in decomposizione.

In definitiva gli inerti dovranno essere lavati ed esenti da corpi terrosi ed organici. Non sarà consentito assolutamente il misto di fiume. L'acqua da utilizzare per gli impasti dovrà essere potabile, priva di sali (cloruri e solfuri).

Potranno essere impiegati additivi fluidificanti o superfluidificanti per contenere il rapporto acqua/cemento mantenendo la lavorabilità necessaria.

Prescrizione per inerti

Sabbia viva 0-7 mm, pulita, priva di materie organiche e terrose; sabbia fino a 30 mm (70mm

per fondazioni), non geliva, lavata; pietrisco di roccia compatta.

Assortimento granulometrico in composizione compresa tra le curve granulometriche sperimentali:

- passante al vaglio di mm 16 = 100%
- passante al vaglio di mm 8 = 88-60%
- passante al vaglio di mm 4 = 78-36%
- passante al vaglio di mm 2 = 62-21%
- passante al vaglio di mm 1 = 49-12%
- passante al vaglio di mm 0.25 = 18-3%

Prescrizione per il disarmo

Indicativamente: pilastri 3-4 giorni; solette modeste 10-12 giorni; travi, archi 24-25 giorni, mensole 28 giorni.

Per ogni porzione di struttura, il disarmo non può essere eseguito se non previa autorizzazione della Direzione Lavori.

Provini da prelevare in cantiere

n° 2cubi di lato 15 cm;

un prelievo ogni 100 mc

$$\sigma_{c28} \geq 3 \cdot \sigma_{c \text{ adm}};$$

$$R_{ck \ 28} = R_m - 35 \text{ kg/cm}^2;$$

$$R_{min} > R_{ck} - 35 \text{ kg/cm}^2$$

Parametri caratteristici e tensioni limite per il metodo degli stati limite

Tabella riassuntiva per vari R_{ck}

R_{ck}	f_{ck}	f_{cd}	f_{ctm}	u.m.
300	249.0	141.1	25.6	[kg/cm ²]

R_{ck}	f_{ck}	f_{cd}	f_{ctm}	u.m.
30	24.90	14.11	2.56	[N/mm ²]

legenda:

- f_{ck} (resistenza cilindrica a compressione);

$$f_{ck} = 0.83 R_{ck};$$

- f_{cd} (resistenza di calcolo a compressione);

$$f_{cd} = \alpha_{cc} * f_{ck} / \gamma_c$$

- f_{ctd} (resistenza di calcolo a trazione);

$$f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_c;$$

$$f_{ctk} = 0.7 * f_{ctm};$$

$$f_{ctm} = 0.30 * f_{ck}^{2/3} \quad \text{per classi} \leq C50/60$$

$$f_{ctm} = 2.12 * \ln[1 + f_{cm}/10] \quad \text{per classi} > C50/60$$

Valori indicativi di alcune caratteristiche meccaniche dei calcestruzzi impiegati:

Ritiro (valori stimati): 0.25 mm/m (dopo 5 anni, strutture non armate);

0.10mm/m (strutture armate).

Rigonfiamento in acqua (valori stimati): 0.20 mm/m (dopo 5 anni in strutture armate).

Dilatazione termica: $10 * 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

Viscosità $\varphi = 1.70$.

ACCIAIO PER C.A.

(Rif. D.M. 17.01.2018, par. 11.3.2)

Tensioni nominali di calcolo -Verifiche agli SLU

$f_{yk} = 450.0 \text{ MPa}$ – Tensione di snervamento

$f_{tk} = 540.0 \text{ MPa}$ – Tensione di rottura

$f_{sd} = 391.3 \text{ MPa}$ – Tensione di calcolo

ACCIAIO PER C.A. B450C	
f_{yk} tensione nominale di snervamento:	$\geq 4580 \text{ kg/cm}^2 (\geq 450 \text{ N/mm}^2)$
f_{tk} tensione nominale di rottura:	$\geq 5500 \text{ kg/cm}^2 (\geq 540 \text{ N/mm}^2)$
f_{td} tensione di progetto a rottura:	$f_{yk} / \gamma_s = f_{yk} / 1.15 = 3980 \text{ kg/cm}^2 (= 391 \text{ N/mm}^2)$

L'acciaio dovrà rispettare i seguenti rapporti:

$$f_y / f_{yk} < 1.35 \quad f_t / f_y \geq 1.15$$

Diametro delle barre: $6 \leq \phi \leq 40 \text{ mm}$.

E' ammesso l'uso di acciai forniti in rotoli per diametri $\leq 16 \text{ mm}$.

Reti e tralicci con elementi base di diametro $6 \leq \phi \leq 16 \text{ mm}$.

Rapporto tra i diametri delle barre componenti reti e tralicci: $\phi_{\min} / \phi_{\max} \geq 0.6$

Controlli in cantiere delle barre d'armatura

(3 spezzoni dello stesso diametro) $f_y = f_m - 100 \text{ daN/cm}^2$