

COMUNE DI FOLIGNANO

PROVINCIA DI ASCOLI PICENO

DATA

08.10.2018

UBICAZIONE

VIA AVELLINO SNC, FOLIGNANO (AP)

PROGETTO

LAVORI DI SISTEMAZIONE DEL CAMPO DI CALCIO A 8
PRESSO L'IMPIANTO SPORTIVO COMUNALE DI VIA AVELLINO
IN LOCALITA' VILLA PIGNA

SCALA

/

TECNICO INCARICATO

ing. Sciamanna Marco Giuseppe

COMMITTENTE

Comune di Folignano

RUP arch. Francesca Romana Mancini

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO: P

RELAZIONE SUI MATERIALI

1. Caratteristiche dei materiali

Di seguito si elencano i materiali utilizzati per la realizzazione delle opere oggetto di intervento. Essi dovranno rispondere in tutte le loro caratteristiche alle corrispondenti prescrizioni del D.M 17 gennaio 2018 ed alle UNI EN 206-1. Tutti i materiali e i prodotti per uso strutturale devono essere qualificati secondo le modalità indicate nel capitolo 11 delle “Norme Tecniche per le Costruzioni” approvate con D.M. 17 gennaio 2018.

1.1. Calcestruzzo strutturale

- Legante

I leganti idraulici saranno del tipo Portland e saranno accettati solo se provvisti del certificato di conformità - rilasciato da un organismo europeo notificato - ad una norma armonizzata della serie UNI EN 197-1 ovvero ad uno specifico Benestare Tecnico Europeo (ETA), purché idonei all'impiego previsto nonché, per quanto non in contrasto, conformi alle prescrizioni di cui alla Legge 26/05/1965 n.595.

- Aggregati

Sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, ovvero provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620.

Gli inerti devono essere costituiti da elementi non gelici e non friabili, lavati, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di gesso, ecc., in proporzione nocive all'indurimento del conglomerato od alla conservazione delle armature. La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate con la geometria della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature; si prescrive:

- Acqua

L'acqua di impasto dovrà essere conforme alla norma UNI EN 1008: 2003. L'acqua deve essere limpida, priva di sali in percentuale dannose e non essere aggressive, dichiarata potabile.

- Additivi

Gli additivi devono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 934-2.

Potranno essere utilizzati degli additivi con specifiche funzioni fluidificanti, ritardanti o acceleranti di presa e indurimento a secondo delle esigenze di cantiere; si utilizzeranno degli additivi per il disarmo per facilitare le operazioni di disarmo e non avere distacchi di parti di calcestruzzo.

- Impasto

Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto. Il getto deve essere convenientemente compattato; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni. Non si deve mettere in opera conglomerato a temperature minori di zero gradi centigradi, salvo il ricorso di opportune cautele.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo di acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

Costipare accuratamente i getti azionando i vibratorii.

- Disarmo

Il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche.

Il disarmo non deve avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del direttore dei lavori.

- Caratteristiche meccaniche

Il mix-design è a discrezione dell'impresa esecutrice dei lavori, sulla base di un compromesso tecnico-economico che terrà conto, da una parte, delle caratteristiche degli elementi strutturali, e dall'altra, delle condizioni operative esistenti in cantiere.

Salvo diversa indicazione sugli esecutivi di progetto o per ordine del direttore dei lavori, il calcestruzzo cementizio dovrà possedere le seguenti caratteristiche meccaniche:

CALCESTRUZZO C28/35 (travi - pilastri - solai)			
Resistenza caratteristica cubica a compressione	R_{ck}	35	N/mm ²
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione	f_{ck}	28	N/mm ²
Resistenza caratteristica a trazione	f_{ctk}	1.94	N/mm ²
Modulo elastico	E_{cm}	32300	N/mm ²
Coefficiente di Poisson	ν	0.2	
Coefficiente di dilatazione termica	α	10×10^{-6}	°C ⁻¹

Condizioni ambientali XC1 per calcestruzzo C28/35			
Ambiente asciutto o permanentemente bagnato secondo UNI 11104 e UNI EN 206-1			
Rapporto massimo acqua cemento		A/C	0.55
Dosaggio minimo cemento			320 Kg/m³
Copriferro minimo		Cmin	2.5 cm

CALCESTRUZZO C25/30 (Platea di fondazione)			
Resistenza caratteristica cubica a compressione	R_{ck}	30	N/mm ²
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione	f_{ck}	25	N/mm ²
Resistenza caratteristica a trazione	f_{ctk}	1.80	N/mm ²
Modulo elastico	E_{cm}	31500	N/mm ²
Coefficiente di Poisson	ν	0.2	
Coefficiente di dilatazione termica	α	10×10^{-6}	°C ⁻¹

Condizioni ambientali XC2 per calcestruzzo C25/30			
Ambiente Bagnato, raramente asciutto secondo UNI 11104 e UNI EN 206-1			
Rapporto massimo acqua cemento	A/C	0.60	
Dosaggio minimo cemento		300	Kg/m ³
Copriferro minimo	Cmin	2.5	cm

E' opportuno a cura della Direzioni Lavori, al fine di ottenere le prestazioni richieste, dare indicazione in merito ai processi di maturazione ed alle procedure di posa in opera, facendo utile riferimento alla norma UNI EN 13670-1:2001 ed alle linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo pubblicate dal S.T.C del C.S.LL.PP.

- Legame costitutivo

Per il diagramma tensione-deformazione del calcestruzzo si adotta il modello rappresentativo del reale comportamento del materiale, definito in base alla resistenza di calcolo f_{cd} ed alla deformazione ultima ϵ_{cu} , come prescritto al paragrafo 4.1.2.1.2.1 fig 4.1.1 (a) delle Norme Tecniche del D.M. 17 gennaio 2018.

- Durabilità e consistenza

Per garantire la durabilità delle strutture in calcestruzzo armato esposte all'azione dell'ambiente, si devono adottare i provvedimenti atti a limitare gli effetti di degrado indotti dall'attacco chimico, fisico e derivante dalla corrosione delle armature e dai cicli di gelo e disgelo.

1.2. Calcestruzzo non strutturale

Magrone per formazione piano di posa

Classe di resistenza: C20/25

1.3. Acciaio armature Platea – Pilastri – Travi - Solai

L'acciaio utilizzato dovrà essere accompagnato da un certificato di Laboratorio Ufficiale riferito al tipo di armatura di cui trattasi e marchiato in modo che risulti inequivocabile il riferimento all'azienda produttrice, allo stabilimento, al tipo d'acciaio ed alla eventuale saldabilità.

Non si devono porre in opera armature eccessivamente ossidate, corrose, recanti difetti superficiali o ricoperte di sostanze che possono ridurne sensibilmente l'aderenza al conglomerato.

Nelle tabelle seguenti sono riportate le principali caratteristiche dell'acciaio impiegato sia per le strutture in elevazione sia per quelle in fondazione:

ACCIAIO			
Tipo di acciaio		B450C	
Tensione caratteristica di snervamento	f_{yk}	≥ 450	N/mm ²
Tensione caratteristica di rottura	f_{tk}	≥ 540	N/mm ²
Resistenza di progetto	f_{yk}	391.3	N/mm ²
Deformazione ultima di calcolo	ϵ_{sud}	67.5	‰
Deformazione di snervamento di calcolo	ϵ_{syd}	1.96	‰
Allungamento	$(A_{gt})_k$	≥ 7.5	%
Coefficiente di sicurezza SLU	γ	1.15	

Altre caratteristiche:

$$1.15 \leq (f_t / f_y)_k \leq 1.35$$

$$(f_y / f_{ynom})_k \leq 1.25$$

$$\epsilon_{sud} = 0.9 \epsilon_{suk} \quad \text{con } \epsilon_{suk} = (A_{gt})_k$$

$$k = (f_t / f_y)_k = 1.2 \text{ rapporto di sovraresistenza}$$

1.4. Tamponature

Tamponatura antiespulsione ordinaria Poroton(R) Cis Edil sp. 30cm			
Resistenza caratteristica a compressione	f_k	50	daN/cm ²
Resistenza caratteristica a taglio	f_{vk0}	2.0	daN/cm ²
Modulo elastico normale	E	25000	daN/cm ²
Coefficiente di Poisson	ν	0.25	
Coefficiente di dilatazione termica	α	10×10^{-6}	°C ⁻¹

2. Metodo e ipotesi di calcolo

I calcoli sono stati eseguiti secondo le regole della Scienza e Tecnica delle costruzioni nel rispetto delle norme suddette.

Le verifiche degli elementi strutturali sono condotte con il metodo semiprobabilistico agli “stati limite”.

Il sistema di misura usato nei calcoli è il Sistema Internazionale 1 Kgf = 10 N = 1 daN

Circa le altre prescrizioni si richiamano le disposizioni di cui alle norme tecniche vigenti emanate dal Ministero delle Infrastrutture.

Sommario

1.	Caratteristiche dei materiali.....	1
1.1.	Calcestruzzo strutturale.....	1
1.2.	Calcestruzzo non strutturale	3
1.3.	Acciaio armature Platea – Pilastri – Travi - Solai	3
1.4.	Tamponature.....	4
2.	Metodo e ipotesi di calcolo	4