

# PROVINCIA DI PESCARA

SETTORE I TECNICO  
SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA  
Piazza Italia, 30\_65121 Pescara



Liceo Scientifico "C.D'Ascanio " Via Polacchi \_ Montesilvano ( Pe )

OGGETTO:

**PROGETTO ESECUTIVO CALCOLO STRUTTURALE  
PALESTRA POLIVALENTE - CORPO SPOGLIATOI**

**RELAZIONE SUI MATERIALI STRUTTURE IN C.A. E C.A.P. PREFABBRICATE**

Tav. n° 13

Redatto da  
Dott. Arch. Stefano Vagnoni

Il Responsabile del Procedimento  
Dott. Arch. Alessandra Berardi

Data: giugno 2019

## RELAZIONE SUI MATERIALI

### 1) PREMESSA

Nella presente relazione sono riportate le caratteristiche, le qualità e la dosatura dei materiali da usare per le strutture in cemento armato dei prefabbricati in oggetto.

### 2) ACCIAI

Gli acciai sono previsti impiegati o in barre tonde lisce, o in barre ad aderenza migliorata o laminati.

#### 2.1 BARRE TONDE LISCE:

vengono usate per realizzare i perni per i collegamenti antisismici dei manufatti prefabbricati tra loro.

Gli acciai in barre tonde lisce posseggono le seguenti proprietà:

- tipo di acciaio S 235, tensione caratteristica di snervamento  $f_{yk}$  235 N/mm<sup>2</sup>, tensione caratteristica di rottura  $f_{tk}$  360 N/mm<sup>2</sup>.

#### 2.2 BARRE AD ADERENZA MIGLIORATA:

gli acciai in barre ad aderenza migliorata posseggono le seguenti proprietà:

- tipo di acciaio B450C con tensione caratteristica di snervamento  $f_{yk}$  450 N/mm<sup>2</sup>, tensione caratteristica di rottura  $f_{tk}$  540 N/mm<sup>2</sup>, allungamento  $A_{gt k} \geq 7\%$ , piegamento a 90° e successivo raddrizzamento senza cricche per barre avente diametro minore di 12 mm su mandrino pari a 4Φ, per barre avente diametro da 12 fino a 16 mm su mandrino pari a 5Φ, per barre avente diametro da 18 fino a 25 mm su mandrino pari a 8Φ, per barre avente diametro da 26 fino a 50 mm su mandrino pari a 10Φ.

- tipo di acciaio B450A con tensione caratteristica di snervamento  $f_{yk}$  450 N/mm<sup>2</sup>, tensione caratteristica di rottura  $f_{tk}$  540 N/mm<sup>2</sup>, allungamento  $A_{gt k} \geq 3\%$ , piegamento a 90° e successivo raddrizzamento senza cricche per barre avente diametro fino a 12 mm su mandrino pari a 4Φ.

### 2.3 ACCIAIO LAMINATO:

gli acciai laminati di uso generale, saldabili, saranno conformi alle norme armonizzate della serie UNI EN 10025 (per i laminati), UNI EN 10210 (per i tubi senza saldatura) e UNI EN 10219-1 (per i tubi saldati) recanti marchiatura CE, con caratteristiche meccaniche secondo quanto riportato sul D.M. 14 gennaio 2008 pubblicato nella G.U. n° 29 del 04 febbraio 2008. La saldatura degli acciai dovrà avvenire con uno dei procedimenti all'arco elettrico codificati secondo la norma UNI EN ISO 4063:2001. E' ammesso l'uso di procedimenti diversi purchè sostenuti da adeguata documentazione teorica e sperimentale.

### 3) CALCESTRUZZI :

Resistenza Strutture (Travi, Elementi di interpiano e Copertura) C45/55.

- Consistenza S5
- Classe di Esposizione XC1 – XC3

Resistenza Strutture (Pilastri) C40/50.

- Consistenza S5
- Classe di Esposizione XC1 – XC3

Resistenza pannelli di Tamponamento C35/45.

- Consistenza S5
- Classe di Esposizione XC1 – XC3

Resistenza Solaio Alveolare C45/55.

- Consistenza S1
- Classe di Esposizione XC1 – XC3

### 3.1 LEGANTI;

nelle opere oggetto delle presenti prescrizioni, devono impiegarsi esclusivamente cementi di cui alla Legge 5.11.71 n.1086 sulle caratteristiche tecniche ed i requisiti dei leganti idraulici. Per i manufatti prefabbricati in c.a.v. ad armatura lenta quali pannelli ed altri elementi non strutturali si userà cemento tipo 425. Per i manufatti strutturali in c.a.v. ad armatura lenta quali pilastri, travi ecc. si userà cemento tipo 525.

### 3.2 INERTI:

Diametro MAX 2,5 cm.

gli inerti naturali o di frantumazione saranno costituiti da elementi non gelivi e non friabili privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di gesso ecc.; in proporzione nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. La ghiaia ed il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature.

### 3.3. ACQUA:

l'acqua per gli impasti deve essere limpida, priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non aggressive. Da analisi di laboratorio la n.s. acqua risulta avere durezza pari a 20° F.

### 3.4 IMPASTI:

la distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto devono essere adeguati alla particolare consistenza 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. L'impasto è additivato con fluidificante. L'impiego degli additivi deve essere subordinato all'accertamento di assenza di ogni pericolo di aggressività.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atti a garantire la costanza del proporzionamento previsto.

### 3.5 MATURAZIONE DEI GETTI:

Per raggiungere una rapida maturazione dei manufatti in c.a.p. si adopera un impianto di produzione del vapore.

Lo scassero potrà essere effettuato dopo la raggiunta maturazione e opportuna resistenza richiesta indicata sugli elaborati grafici.

## ACCIAIO DI PRECOMPRESSIONE

### TREFOLI STABILIZZATI A BASSO RILASSAMENTO

- treccie 3x3 diam. treccia 6,50 mm diam. filo 3,00 mm sez. nominale 21,20 mmq  $f_{ptk} = 1900$  N/mmq  $f_{p(1)k} = 1700$  N/mmq  $\Delta L\%$  L= 200 mm >3,5%  $E = 201000$  N/mmq;
- 3/8" diametro 9,30 mm. sez. nom. 52 mmq  $f_{ptk} = 1860$  N/mmq  $f_{p(1)k}$  minimo = 1670 N/mmq  $\Delta L\%$  con L = 600 mm >3,5%  $E = 201000$  N/mmq;
- 1/2" diametro 12,50 mm. sez. nom. 93 mmq  $f_{ptk} = 1860$  kg/cmq  $f_{p(1)k}$  minimo = 1670 N/mmq  $\Delta L\%$  con L= 600 mm > 3,5%  $E = 201000$  N/mmq;
- 6/10 diametro 15,20 mm.sez. nom. 139 mmq  $f_{ptk} = 1860$  N/mmq  $f_{p(1)k}$  minimo = 1670 N/mmq  $\Delta L\%$  con L = 600 mm >3,5%  $E = 201000$  N/mmq.

### INDICAZIONI INERENTI LA TESATURA DEI CAVI E SISTEMA DI MESSA IN COAZIONE

SECONDO QUANTO PREVISTO ALL'ART. 6 DELLA L. 5 NOV. 1971 N. 1086.

### SISTEMA A CAVI PRETESI

area trefoli da 0,6" 1,39 cmq

area trefoli da 1/2" 0,93 cmq

area trefoli da 3/8" 0,52 cmq

apparecchio per tiro trefoli centralina della Ditta SICI modello FI 150 Matricola 22792 Sigla MGSX Pressa da 25 tonn.

Area apparecchio di tiro 62,63 cmq.

Tiro iniziale 14.000 kg/cmq

forza di tiro su un trefolo da 0,6" = 14.000 x 1,39 = 19.460 KG

forza di tiro su un trefolo da 1/2" = 14.000 x 0,93 = 13.020 KG

forza di tiro su un trefolo da 3/8" = 14.000 x 0,52 = 7.280 KG

19.460/62,63 = 310,7 atm. pressione di tiro

13020/62,63 = 207,8 atm. pressione di tiro

7.280/62,63 = 116,2 atm. pressione di tiro

I TREFOLI VENGONO TIRATI IN SUCCESSIONE DAL BASSO VERSO L'ALTO IN MODO SIMMETRICO E BLOCCATI CON MORSETTI OMOLOGATI DELLA DITTA MIBA.

IL TAGLIO UNA VOLTA RAGGIUNTA LA MATURAZIONE DEL CLS PRESTABILITA AVVIENE PARTENDO DAI TREFOLI SUPERIORI E PROCEDENDO VERSO IL BASSO.