



# COMUNE DI BARLETTA

## Provincia di Barletta-Andria-Trani

CITTA' DI BARLETTA  
DOCUMENTO PERVENUTO IL

19 DIC. 2016

SETT. LAVORI PUBBLICI

prot. 83479



Titolo progetto:

### ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELLO STADIO COMUNALE "C. PUTILLI"

Amministrazione aggiudicatrice:

**Comune di Barletta**

corso V. Emanuele, 94 - 70051 Barletta (BT)

**C.M.S. s.r.l.**  
**LUIGI SANTONICOLA**  
(Amministratore Unico)

Progettazione:

CMS s.r.l.



S.S. Nocera  
Località Fosso Imperatore Lotto 17  
84014 Nocera Inferiore (SA)



**C.M.S. S.r.l.**  
ing. Cavallaro Domenico  
Direttore Tecnico dell'Impresa

**C.M.S. S.r.l.**  
ing. Gigi Annamaria  
Dipendente CMS

**STUDIO NUNZIATA**  
ing. Nunziata Vincenzo  
Consulente Esterno dell'Impresa



### VARIANTE al DEPOSITO N° 24079

Titolo elaborato: **RELAZIONE SUI MATERIALI**



Rev.	Data	Descrizione	Redaz.	Verif.
3				
2	Ottobre 2016			
1	Luglio 2015			
0	Marzo 2015			

Commessa:

**I.E.R.U.P.**  
(ing. Sebastiano LONGANO) UNZIONARIO TECNICO INGEGNERE  
(ing. Francesco Corbelli)

**RS8-V1**

**IL DIRIGENTE**  
Arch. Donato LAM

PROGETTO di VARIANTE

## **Indice**

1	PREMESSA.....	3
2	CALCESTRUZZO PER FONDAZIONI ED ELEVAZIONE.....	3
3	ACCIAIO PER C.A. ....	4
4	ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA.....	5

## RELAZIONE SUI MATERIALI

(ai sensi del §10 del D.M. 14.01.08 e § C10 della Circ. Min. 617/09)

### 1 PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto i materiali strutturali da utilizzare nell'ambito dei lavori di "Riqualificazione Stadio Puttilli – Adeguamento funzionale 1° e 2° stralcio"; manufatto integrato nell'insieme dei nuovi corpi costituenti lo stadio Puttilli sito alla via Vittorio Emanuele n° 94 in Barletta, proprietà comune di Barletta.

### 2 CALCESTRUZZO PER FONDAZIONI ED ELEVAZIONE

Classe C25/30

<b>Tipologia strutturale:</b>	<b>Fondazioni</b>
Classe di resistenza necessaria ai fini statici:	30 N/mm <sup>2</sup> (300 daN/cm <sup>2</sup> )
Condizioni ambientali:	Strutture completamente interrato in terreno permeabile.
Classe di esposizione:	XC2
Rapporto acqua/cemento max:	circa 0.50
Classe di consistenza:	S3 (Plastica)
Diametro massimo aggregati:	25 mm

#### Dosatura dei materiali.

La dosatura dei materiali per ottenere Rck 300 (30) è orientativamente la seguente (per m<sup>3</sup> d'impasto).

sabbia	0.4 m <sup>3</sup>
ghiaia	0.8 m <sup>3</sup>
acqua	170 litri
cemento tipo 325	350 kg/m <sup>3</sup>

#### 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 25 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 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 prelevarsi in cantiere**

n° 2 cubi di lato 15 cm;

un prelievo ogni 100 mc

$$f_{c28} \geq 3 \cdot \gamma_c \text{ adm};$$

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

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

**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.
25	20.75	11.75	2.26	[N/mm <sup>2</sup> ]
30	24.90	14.11	2.56	[N/mm <sup>2</sup> ]
35	29.05	16.46	2.84	[N/mm <sup>2</sup> ]
40	33.20	18.81	3.10	[N/mm <sup>2</sup> ]
45	37.35	21.16	3.35	[N/mm <sup>2</sup> ]
50	41.50	23.51	3.60	[N/mm <sup>2</sup> ]

legenda:

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

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

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

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

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

$$f_{ctd} = f_{ctk} / \xi$$

$$f_{ctk} = 0.7 \cdot f_{ctm};$$

$$f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3}$$

per classi  $\leq C50/60$

$$f_{ctm} = 2.12 \cdot \ln[1 + f_{cm}/10]$$

per classi  $> C50/60$

**3 ACCIAIO PER C.A.**

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:

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

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:  $\phi_{\min} / \phi_{\max} \geq 0.6$

## 4 ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA

### Proprietà dei materiali per la fase di analisi strutturale

Modulo Elastico:  $E = 2.100.000 \text{ kg/cm}^2 (210.000 \text{ N/mm}^2)$

Coefficiente di Poisson:  $\nu = 0.3$

Modulo di elasticità trasversale:  $G = E / [2 * (1 + \nu)] \text{ (N/mm}^2)$

Coefficiente di espansione termica lineare:  $\alpha = 12 * 10^{-6} \text{ per } ^\circ\text{C}^{-1} \text{ (per } T < 100^\circ\text{C)}$

Densità:  $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

### Caratteristiche minime dei materiali

	<b>S275</b>
tensione di rottura	430 N/mm <sup>2</sup>
tensione di snervamento	275 N/mm <sup>2</sup>

### Bulloneria

Nelle unioni con bulloni si assumono le seguenti resistenze di calcolo:

STATO DI TENSIONE					
CLASSE VITE	$f_{tb}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_{yb}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_{k,N}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_{d,N}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_{d,V}$ (N/mm <sup>2</sup> )
8.8	800	640	560	560	396

legenda:

$f_{k,N}$  è assunto pari al minore dei due valori  $f_{k,N} = 0.7 f_t$  ( $f_{k,N} = 0.6 f_t$  per viti di classe 6.8)

$f_{k,N} = f_y$  essendo  $f_{tb}$  ed  $f_{yb}$  le tensioni di rottura e di snervamento

$f_{d,N} = f_{k,N}$  = resistenza di calcolo a trazione

$f_{d,V} = f_{k,N} / \sqrt{2}$  = resistenza di calcolo a taglio

### Saldature

Su tutte le saldature è stato eseguito un controllo visivo e dimensionale. Le saldature più importanti (ad esempio le saldature delle giunzioni flangiate) sono state controllate a mezzo di particelle magnetiche e/o ultrasuoni.

Il filo di saldatura utilizzato è di tipo IT-SG3 (Saldature ad alta resistenza, fino a 600N/mm<sup>2</sup>), ed ha le seguenti caratteristiche:

Caratteristiche meccaniche: R=590N/mm<sup>2</sup>; S=420N/mm<sup>2</sup>; KV (20°C) = 50J

Composizione chimica media: C = 0.08%; Mn = 1.4%; Si = 0.8%; P = 0.02%; S = 0.02%.

I saldatori utilizzati per la costruzione delle strutture sono certificati secondo la UNI EN 287

BARLETTA LI

IL PROGETTISTA STRUTTURALE

