



# BARLETTA

ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELLO STADIO COMUNALE  
COSIMO PUTTILLI  
COMPLETAMENTO LOTTO 1

## PROGETTO ESECUTIVO



**SPORT**  
E SALUTE

GESTIONE PATRIMONIO E CONSULENZE IMPIANTI SPORTIVI  
INGEGNERIA E GESTIONE PATRIMONIO  
RESPONSABILE: ING. EMILIANO CURI  
DIR. TECNICO: ING. VALERIO PETRINCA

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA  
E COORDINAMENTO DELLA PROGETTAZIONE:  
Arch. Chiara Di Michele

SCALA: VARIE

PROGETTO STRUTTURALE - Relazione materiali

ELABORATO

REV

MODIFICHE

DATA

DISEGNATORE

1

ESECUTIVO

01.08.2019

2

3

4

5

**ST.0.RT.03**

**COMUNE DI BARLETTA**

**RELAZIONE dei MATERIALI STRUTTURALI IMPIEGATI**

*Interventi strutturali da realizzarsi all'interno  
dello stadio comunale "C. Puttilli"*

***Sport e Salute SpA***

## 1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche sulle Costruzioni"
- Circolare n. 7/CSLLPP del 21 gennaio 2019 "Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni"

## 2. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI DI NUOVA COSTRUZIONE

In generale tutti gli elementi strutturali utilizzati devono essere marcati CE o qualificati secondo il §11 del D.M. 17/01/2018. Tutti i materiali e le relative lavorazioni devono essere conformi alle prescrizioni del D.M. 17/01/2018.

### ACCIAIO PER PROFILATI METALLICI:

Tutti i prodotti utilizzati devono essere marcati CE o qualificati secondo il §11.3.1.7 delle NTC2018 e secondo quanto prescritto dal EN 1090-1 e dal regolamento (UE) 305/2011.

Tipologia:	S275
peso specifico del materiale	$\rho = 7850 \text{ daN/mc}$
modulo elastico	$E = 2060000 \text{ daN/cm}^2$
coefficiente di Poisson	$\nu = 0.3$
coefficiente di espansione termica lineare	$\alpha = 12 \times 10^{-6} \text{ per } ^\circ\text{C}^{-1}$
tensioni per spessori $t \leq 40 \text{ mm}$	
tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk} = 275 \text{ N/mm}^2$
tensione caratteristica a rottura	$f_{tk} = 430 \text{ N/mm}^2$
resistenza di calcolo	$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_{M0/1} = 275 / 1.05 = 261.9 \text{ N/mm}^2$

### BULLONERIA E SALDATURE

Bulloneria ad alta resistenza conforme per le caratteristiche dimensionali alle norme UNI EN ISO 4016:2002 e UNI 5592:1968 di classe 8.8 UNI EN ISO 898-1:2001 come recepito dal §11.3.4.6.1 delle NTC2018 e riportato nelle tabelle 11.3.XII.a/b della suddetta normativa tecnica per le costruzioni. I bulloni non lavorano ad attrito e devono essere serrati, ma non precaricati secondo le prescrizioni della UNI EN 1090-2.

Le saldature dovranno essere eseguite in classe di qualità B ai sensi della UNI EN ISO 5817:2014 e devono essere conformi alla norma ISO 3834.

#### CONTROLLI SULLE SALDATURE

Tutti gli elementi in acciaio, data la loro destinazione d'uso e la sismicità dell'area sono in categoria PC2 ai sensi della UNI EN 1090-1/2.

La classe delle strutture in acciaio è la CC2 e la categoria è la SC2. Ne consegue che per le componenti in acciaio si prescrive una classe di esecuzione EXC3.

Ai sensi del prospetto 24 della UNI EN 1090-1/2 si prescrivono controlli non distruttivi supplementari sul 10% degli elementi giuntati con saldatura, scelti a discrezione della D.L. a seguito dell'esito dei controlli visivi sul 100% delle saldature. Le saldature a cordone d'angolo saranno testate con controlli di tipo Magnaflux mentre quelle a completa penetrazione saranno testate con controlli di tipo volumetrico a ultrasuoni.

#### GABBIONI:

Il pietrame di riempimento dei gabbioni deve avere pezzatura di almeno 12 cm e peso specifico pari o superiore a 23 kN/mc per garantire un peso specifico effettivo della gabbionata pari o superiore a  $\gamma = 16$  kN/mc.

Le gabbionate devono avere dimensioni trasversali 1x1 metri, lunghezza compresa fra 1 e 2 metri, realizzati con rete a doppia torsione con maglia 8x10 cm, filo  $\varnothing 3$ mm dotato di forte zincatura, provvisti di diaframma intermedio quando di lunghezza superiore a 1 metro.

#### CALCESTRUZZO

##### Il calcestruzzo CLASSE C20/25

Controlli di accettazione di tipo A

peso specifico del materiale

$$\rho = 2500 \text{ daN/m}^3$$

## Relazione Generale

modulo elastico istantaneo di progetto	$E_{cm} = 29103 \text{ N/mm}^2$
resistenza cilindrica media a compressione	$f_{cm} = 28.8 \text{ N/mm}^2$
resistenza cilindrica caratteristica a compressione	$f_{ck} = 20.8 \text{ N/mm}^2$
resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo	$f_{cd} = \alpha_{cc} \times f_{ck} / \gamma_c = 11.8 \text{ N/mm}^2$
Classe di esposizione:	XC2 (ordinaria)
Classe di consistenza:	S4
Rapporto acqua / cemento massimo:	0.55
Dosaggio minimo di cemento:	300 kg/m <sup>3</sup>
Diametro massimo degli inerti:	25 mm
Copriferro minimo:	40 mm
Tipo/classe cemento:	325

### Il calcestruzzo CLASSE C25/30

Controlli di accettazione di tipo A

peso specifico del materiale	$\rho = 2500 \text{ daN/m}^3$
modulo elastico istantaneo di progetto	$E_{cm} = 30200 \text{ N/mm}^2$
resistenza cilindrica media a compressione	$f_{cm} = 33 \text{ N/mm}^2$
resistenza cilindrica caratteristica a compressione	$f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$
resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo	$f_{cd} = \alpha_{cc} \times f_{ck} / \gamma_c = 14.2 \text{ N/mm}^2$
Classe di esposizione:	XC2 (ordinaria)
Classe di consistenza:	S4
Rapporto acqua / cemento massimo:	0.55
Dosaggio minimo di cemento:	300 kg/m <sup>3</sup>
Diametro massimo degli inerti:	25 mm
Copriferro minimo:	40 mm

Tipo/classe cemento:

325

ACCIAIO per GETTI IN C.A. tipo B450C

tensione caratteristica di snervamento  $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$

tensione caratteristica a rottura  $f_{tk} = 540 \text{ N/mm}^2$

resistenza di calcolo a snervamento  $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 450 / 1.15 = 391 \text{ N/mm}^2$

L'acciaio dovrà rispettare i seguenti rapporti:

**Tab. 11.3.Ib**

Caratteristiche		Requisiti	Frattile (%)
Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk}$	$\geq f_{y \text{ nom}}$	5.0
Tensione caratteristica a carico massimo	$f_{tk}$	$\geq f_{t \text{ nom}}$	5.0
	$(f_t/f_y)_k$	$\geq 1,15$	10.0
		$< 1,35$	
	$(f_y/f_{y \text{ nom}})_k$	$\leq 1,25$	10.0
Allungamento	$(A_{gt})_k$	$\geq 7,5\%$	10.0
Diametro del mandrino per prove di piegamento a 90° e successivo raddrizzamento senza cricche:	$\phi < 12 \text{ mm}$	4 $\phi$	
	$12 \leq \phi \leq 16 \text{ mm}$	5 $\phi$	
	per $16 < \phi \leq 25 \text{ mm}$	8 $\phi$	
	per $25 < \phi \leq 40 \text{ mm}$	10 $\phi$	