

**Studio Ing. Ivan Grazini**

Via Monte Rosso, 5  
01100 VITERBO

tel: 0761 – 326207

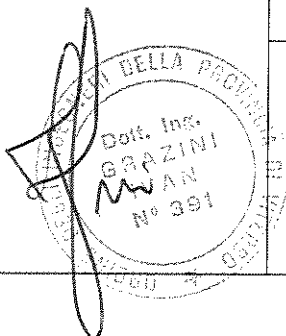
cell. 329-6377022

Email: ivangrazini@alice.it

**COMUNE DI  
BARBARANO ROMANO**



**PROVINCIA DI VITERBO**



**Committente:**

**Parco Naturale Regionale Marturanum**

**Comune di Barbarano Romano**

**Progetto:**

**POR FERS LAZIO 2007-2013**

**Attività II.4 Valorizzazione delle strutture di fruizione delle aree protette**

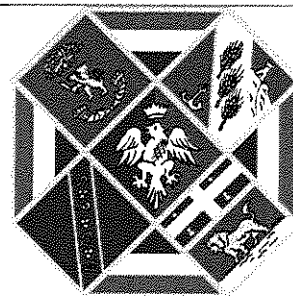
**Civiltà etrusca nel territorio di Barbarano**

**(CUP G7710800030002)**

**SCALA IN ACCIAIO TOMBA DEL CERVO**

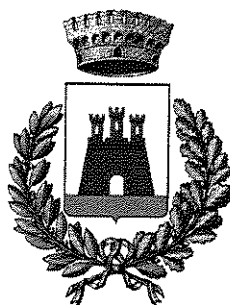


**MARTURANUM  
PARCO REGIONALE**



***RELAZIONE SULLA QUALITA'  
E  
DOSATURA DEI MATERIALI***





## COMUNE DI BARBARANO ROMANO (VT)

### PROGETTO DEFINITIVO STRUTTURALE

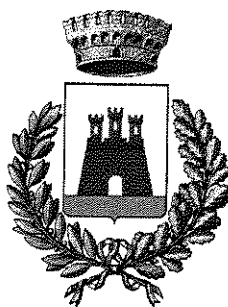
#### Realizzazione di una Scala in carpenteria metallica da realizzarsi nel *Parco Marturanum*

#### *RELAZIONE SUI MATERIALI*

##### *INDICE*

1)	Caratteristiche dei materiali .....	2
1.1)	Conglomerato .....	2
1.1.1)	Opere di fondazione (Calcestruzzo classe C25/30) .....	2
1.2)	Acciaio da cemento armato ordinario ( B450 C ) .....	3
1.3)	Acciaio da carpenteria metallica ( S275J0 ) .....	4





## COMUNE DI BARBARANO ROMANO (VT)

### PROGETTO DEFINITIVO STRUTTURALE

#### Realizzazione di una Scala in carpenteria metallica

#### *RELAZIONE SUI MATERIALI*

##### 1) Caratteristiche dei materiali

Sono riportate le caratteristiche meccaniche e le proprietà di resistenza dei materiali impiegati valutate come prescritto da **D. M. 14 gennaio 2008** (G.U. 4 febbraio 2008 n. 29 - Suppl. Ord.).

##### 1.1) Conglomerato

Classe di consistenza minima del conglomerato = S3

##### 1.1.1) Opere di fondazione (Calcestruzzo classe C25/30)

Resistenza a compressione cilindrica  $f_{ck}=0.83 \cdot R_{ck} = 24.9 \text{ N/mm}^2$

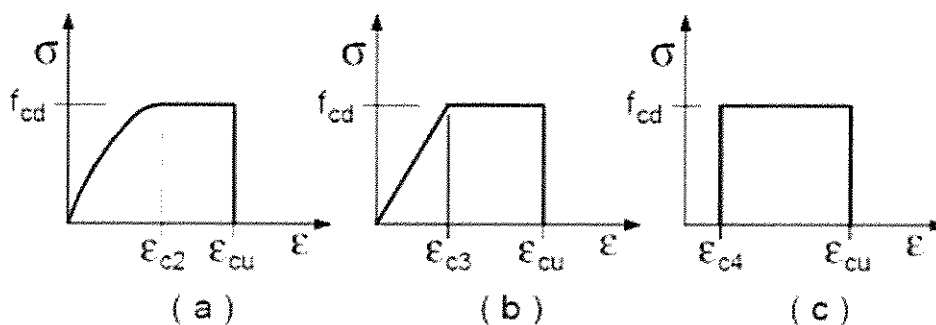
Resistenza di calcolo a compressione  $f_{cd} = \sigma_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c = 0.85 \cdot f_{ck} / 1.5 = 14.1 \text{ N/mm}^2$

Resistenza a compressione elastica  $\sigma_c = 0.45 \cdot f_{ck} = 11.2 \text{ N/mm}^2$



Resistenza a trazione media	$f_{ctm} = 0.30 * f_{ck}^{2/3} = 2.50 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a trazione	$f_{ctk} = 0.7 * f_{ctm} = 1.75 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a trazione di calcolo	$f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_c = f_{ctk} / 1.5 = 1.16 \text{ N/mm}^2$
Valor medio della resistenza cilindrica	$f_{cm} = f_{ck} + 8 = 32.9 \text{ N/mm}^2$
Modulo Elastico	$E_{cm} = 22000 (f_{cm} / 10)^{0.3} = 31.447 \text{ N/mm}^2$
Modulo di Poisson	$\nu = 0.2$
Contenuto min. cemento	280 Kg/mc
Rapporto max. a/c	0,60
Classe di esposizione	XC2
Dimensione max. inerte	22 mm

I diagrammi costitutivi del calcestruzzo sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al punto 4.1.2.1.2.2 del D.M. 14 gennaio 2008; in particolare per le verifiche effettuate a pressoflessione retta è stato adottato il modello riportato in a), mentre per le verifiche degli elementi a pressoflessione deviata è stato adottato il diagramma tipo a)



Diagrammi di calcolo tensione/deformazione del calcestruzzo.

La deformazione massima  $\sigma_c \max$  è assunta pari a 0.0035.

## 1.2) Acciaio da cemento armato ordinario ( B450 C )

Acciaio tipo B450C

Proprietà	Requisito
Limite di snervamento $f_y$	$\geq 450 \text{ MPa}$
Limite di rottura $f_t$	$\geq 540 \text{ MPa}$
Allungamento totale al carico massimo $A_{gt}$	$\geq 7\%$
Rapporto $f_t/f_y$	$1,13 \leq R_m/R_e \leq 1,35$

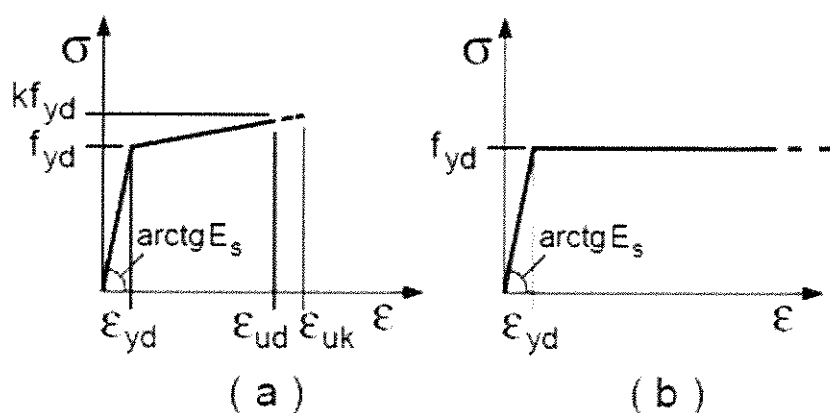




Rapporto $f_y$ misurato/ $f_y$ nom	$\leq 1,25$
------------------------------------	-------------

Tensione di snervamento caratteristica	$f_{yk} \geq 450$	$N/mm^2$
Tensione caratteristica a rottura	$f_{tk} \geq 540$	$N/mm^2$
Tensione di calcolo elastica	$\sigma_s = 0.80 * f_{yk} = 360.00 N/mm^2$	
Fattore di sicurezza acciaio	$\gamma_s = 1.15$	
Resistenza a trazione di calcolo	$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391.30 N/mm^2$	

I diagrammi costitutivi dell'acciaio sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al punto 4.1.2.1.2.3 del D.M. 14 gennaio 2008; in particolare è stato adottato il modello elastico perfettamente plastico descritto in b).



La resistenza di calcolo è data da  $f_{yk} / \sigma_f$ . Il coefficiente di sicurezza  $\sigma_f$  si assume pari a 1.15.

Tutti i materiali impiegati dovranno essere comunque verificati con opportune prove di laboratorio secondo le prescrizioni della vigente Normativa.

### 1.3) Acciaio da carpenteria metallica ( S275J0 )

#### ACCIAIO DA CARPENTERIA METALLICA

S275 J0

Resistenza a snervamento  $F_y$  275 MPa

Resistenza a rottura 430 MPa

Tipo di bullone classe 8.8

Tipo Dado classe 8

Acciaio di saldatura S275

Tipo saldatura classe 1 a cordoni d'angolo

Peso specifico	$E = 78.5$	$N/m^3$
Modulo Elastico normale	$E_n = 210.000$	$N/mm^2$
Modulo Elastico tangenziale	$E_t = 80.769$	$N/mm^2$
Tensione di snervamento caratteristica	$F_{yk} = 275$	$N/mm^2$



Tensione caratteristica a rottura	$f_{tk} = 430$	$N/mm^2$
Fattore di sicurezza acciaio	$\gamma_s = 1.05$	
Resistenza di snervamento di calcolo	$F_{yd} = F_{yk} / \gamma_s = 261.90$	$N/mm^2$

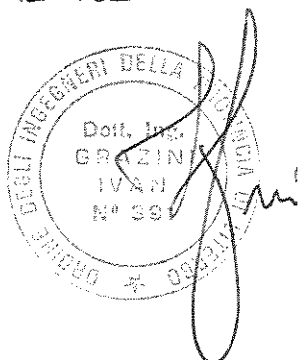
**BULLONERIA AD ALTA RESISTENZA CLASSE 8.8/6S zincata elettroliticamente e composta da**  
Viti acciaio 8.8 UNI 3740 e 5712

Dotati di  
 $f_{yb} = 649$   $N/mm^2$  tensione di snervamento

$f_{tk} = 800$   $N/mm^2$  tensione di rottura

Dadi 6S UNI 3740 e 5713  
Rosette acciaio C50 UNI 7845

IL TECNICO



IL DIRETTORE LAVORI

