

REGIONE SICILIANA  
ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI  
DIPARTIMENTO LAVORI PUBBLICI  
UFFICIO DEL GENIO CIVILE DI ENNA

COMUNE DI CALASCIBETTA

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL 1° STRALCIO  
FUNZIONALE DELL'AMPLIAMENTO CIMITERIALE

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione sui Materiali

Tav.	Scala	Data
7		26 - 04 - 2017

PROGETTISTI  
Arch. Giuseppe Di Lavore  
Ing. Luigi Messina  
Geom. Donato Turra

PROGETTISTA DELLE STRUTTURE  
Ing. Luigi Messina  
COORDINATORE SICUREZZA  
Arch. Paolo Fulco

V° IL RUP  
Ing. Michelangelo Mantegna



UFFICIO DEL GENIO CIVILE DI ENNA

Si esprime parere favorevole ai sensi della Legge n. 64/74

Prot. 19858 Data 08 GIU. 2017

Il Dirigente Tecnico Capo Servizio  
(Ing. Egidio Marchese)



# RELAZIONE SUI MATERIALI E SULLE DOSATURE

(Norme Tecniche per le Costruzioni approvate con D.M. 14/01/2008)

## Premessa

Il progetto per la sistemazione dell'ampliamento cimiteriale prevede, tra l'altro, la realizzazione di muri di sostegno:

- a) muro su pali tratto A-B ad altezza variabile mt. 1,00 – 2,00
- b) muro su pali tratto B-N ad altezza variabile mt 1.50 – 2,00 – 2,50 – 3,00 -3,50 -3,80
- c) muro su fondazioni dirette tratto interno ad altezza variabile 1,00 – 1,50 – 2,00 – 2,50 – 3,00

Tutti i materiali da adoperare dovranno essere di ottima qualità e dovranno essere messi in opera con ogni cura ed in particolare dovranno essere usati:

- **Leganti per il calcestruzzo:** devono impiegarsi esclusivamente i leganti idraulici previsti dalle disposizioni vigenti in materia, dotati di certificato di conformità e rispondenti alla norma armonizzata UNI EN 197, purché idonei all'impiego previsto nonché, per quanto non in contrasto, conformi alle prescrizioni di cui alla Legge 26/05/1965 n. 595.
- **Aggregati per il calcestruzzo:** rispondenti alle prescrizioni di cui alla UNI EN 12620 e per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata UNI EN 13055-1.
- **Inerti naturali o di frantumazione:** costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose o argillose, in proporzioni nocive all'indurimento del conglomerato ed alla conservazione delle armature metalliche;
- **Ghiaia o pietrisco:** di dimensioni massime commisurate alle caratteristiche della carpenteria, del getto ed all'ingombro delle armature metalliche;
- **Acqua:** (conforme alle Norme UNI EN 1008/2003) limpida, priva di sali in percentuali dannose, non aggressiva e in quantità strettamente necessaria e comunque;
- **Additivi:** devono essere conformi alla Norma europea armonizzata UNI EN 934-2.

## **Calcestruzzo per magrone**

Per il magrone di sottofondazione si prevede l'utilizzo di calcestruzzo di classe minima di resistenza C10/15 ( $R_{ck} \geq 15 \text{ N/mm}^2$ ).

## **Calcestruzzo per getti in opera (in fondazione e in elevazione)**

Per i getti in opera si adotta calcestruzzo che presenta le seguenti caratteristiche:

Minima classe di resistenza	C25/30
Classe di esposizione	XC2
Massimo rapporto a/c	0,60
Contenuto minimo di cemento	280 kg/mc
Diametro massimo degli inerti	30 mm

Classe di consistenza	S4
Massimo contenuto di cloruro rispetto alla massa del cemento	0,40%

### ***Caratteristiche tensionali***

Resistenza a compressione cilindrica	$f_{ck} = 0.83 R_{ck} \geq 24,90 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a compressione in campo elastico	$f_{cE} = 0.6 f_{ck} \geq 14,11 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a trazione media	$f_{ctm} = 0.30 f_{ck}^{2/3} \geq 2,56 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a trazione	$f_{ctk} = 0.7 f_{ctm} \geq 1,79 \text{ N/mm}^2$
Fattore di sicurezza calcestruzzo	$\gamma_c = 1,50$
Resistenza a trazione di calcolo	$f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_c \geq 1,19 \text{ N/mm}^2$

### ***Acciaio per cemento armato***

Per le armature metalliche si adottano tondini in acciaio del tipo B450C controllati in stabilimento, che presentano le seguenti caratteristiche:

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	$f_{yk, norm} \geq 450 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica di rottura	$f_{tk, norm} \geq 540 \text{ N/mm}^2$
Tensione massima in condizioni di esercizio	$\sigma_s < 0.80 f_{yk} = 360 \text{ N/mm}^2$
Fattore di sicurezza acciaio	$\gamma_s = 1,15$
Resistenza a trazione di calcolo	$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391,3 \text{ N/mm}^2$

### ***Copriferro minimo e copriferro nominale***

Ai fini di preservare le armature dai fenomeni di aggressione ambientale, dovrà essere previsto un idoneo copriferro; il suo valore, misurato tra la parete interna del cassero e la generatrice dell'armatura metallica più vicina, individua il cosiddetto "copriferro nominale".

Il copriferro nominale  $c_{nom}$  è somma di due contributi, il copriferro minimo  $c_{min}$  e la tolleranza di posizionamento  $h$ . Vale pertanto:  $c_{nom} = c_{min} + h$ .

La tolleranza di posizionamento delle armature  $h$ , nel caso di strutture gettate in opera, potrà essere assunta pari ad almeno 5 mm. Considerando la Classe di esposizione ambientale dell'opera, si potrà adoperare un copriferro minimo pari a 30 mm per tutte le parti di struttura (in fondazione e in elevazione)