



# REGIONE PUGLIA



COMUNE DI TREPuzzi  
Provincia di Lecce

LAVORI:

POR 2000/2006 - Asse 1 - Risorse naturali Misura 1.1 - Azione 5  
"Interventi di adeguamento e completamento degli schemi idrici  
e delle relative reti infrastrutturali (FERS) - Realizzazione di  
sistemi di collettamento differenziati per le acque piovane."

## PERIZIA SUPPLETIVA E DI VARIANTE n.1

TIMBRI / VISTI:

SOGGETTO PROPONENTE:

COMUNE DI TREPuzzi  
Provincia di Lecce

TITOLO:

**RECAPITO FINALE**

Vasche di sedimentazione e chiarificazione

**MURI DI SOSTEGNO IN C.A.**

RELAZIONE SULLA QUALITA' E DOSATURA DEI MATERIALI

ELABORATO:

**C**

SCALA: 1:

Rev. n.	Descrizione	Data	Disegnato	Controllato	Approvato
0	PRIMA EMISSIONE	MAGGIO 2011			

L'UFFICIO DI DIREZIONE LAVORI  
ED IL COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE:

ing. Paolo DE MASI

ing. Antonio FASANO

Ing. Riccardo RENNA

Corso Garibaldi n°10 - 73019 TREPuzzi- tel. centr. (+39) 0832.75.41.11

A norma di legge, il presente disegno non può essere riprodotto, né consegnato a terzi, né utilizzato per scopi diversi da quello di destinazione, senza l'autorizzazione scritta dei progettisti che ne detengono la proprietà.

## 1. PREMESSA

Il progetto prevede la realizzazione di un muri di sostegno in c.a. gettati in opera, con un'altezza di parete che varia da 1,80 mt sino a 4,80 mt.

Considerato l'ampio sviluppo della suddetta parete, di tale muro sono state previste n.7 tipologie, così come meglio specificato negli elaborati grafici allegati.

## 2. Normativa di riferimento

- UNI EN 206
- D.M. 14 Gennaio 2008 "*Norme Tecniche per le Costruzioni*".
- Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - *Istruzioni per l'applicazione delle 'Nuove norme tecniche per le costruzioni' di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008.*

Per la realizzazione della suddetta struttura saranno impiegati materiali preparati in opera o in stabilimento e più precisamente:

## 3. Calcestruzzo strutturale

I calcestruzzi impiegati per la realizzazione delle strutture in esame saranno del tipo "a resistenza garantita" con prefissato dosaggio minimo di cemento nell'impasto di classe "C25".

La suddetta classe di qualità o resistenza a compressione a 28 giorni dal getto, deve prevedere un quantitativo minimo in peso di cemento pari a 275 Kg/mc di impasto.

I quantitativi minimi di cemento indicati potranno essere diminuiti del 5% se l'impasto è previsto a consistenza umida, e dovranno essere aumentati del 5% se l'impasto è previsto a consistenza fluida.

Tutti i quantitativi minimi di cui sopra dovranno essere aumentati del 10% con inerti a D max 20 mm, e potranno essere diminuiti del 5% con inerti a D max oltre i 30 mm.

### Requisiti dei materiali.

Sui leganti inerti, acqua d'impasto, impasto e quindi rapporto acqua-cemento si richiamano le disposizioni dettate da D.M. 14 gennaio 2008.

### Granulometria degli inerti e miscele.

L'assortimento degli inerti fini e grossi nelle miscele, in percentuali adeguate, dovrà dare luogo ad una composizione granulometrica costante. La massa granulometrica dovrà essere tale da ottenere la massima compattezza del conglomerato compatibilmente con gli altri requisiti richiesti. I fusi granulometrici appropriati, in relazione alle dimensioni massime D degli inerti, sono contenuti nelle Norme UNI-7163.

La dimensione massima dell'inerte per strutture armate non dovrà superare il 60% dell'interferro e non superare 1/5 della più piccola sezione del getto.

Più in generale, la dimensione massima dell'inerte dovrà essere tale da permettere che il conglomerato possa riempire ogni parte del manufatto tenendo conto della lavorabilità, dell'armatura metallica e relativo copriferro, delle modalità di getto e mezzi d'opera.

### Prove e controlli vari.

La preparazione e la stagionatura dei provini di calcestruzzo prelevati in cantiere, dovrà essere eseguita secondo le indicazioni dettate dalla norma UNI 6127; le forme e le dimensioni dei provini di calcestruzzo per prove di resistenza meccaniche e relative casseforme, dovranno rispettare le indicazioni dettate dalle norme UNI 6130-71.

### Prova di consistenza.

La misura dell'abbassamento al cono di Abrams, eseguita secondo norma ASTM C143 con inerti di categoria D 30 e con rapporto acqua-cemento di 0.5, dovrà essere considerata significativa per abbassamenti compresi tra 2 e 16 cm; per abbassamenti inferiori a 2 cm, la prova dovrà essere eseguita con la tavola a scosse secondo il "metodo DIN 1048" (*Riferimento a Norme UNI 7163*).

In sintesi:

*Consistenza del conglomerato rapportato agli abbassamenti  
del cono di Abrams (UNI 7163 - Punto 5.3.3.)*

Categoria di consistenza del conglomerato	Abbassamento del cono (Slump)
--	-------------------------------

U (umida)	3.1 cm
P (plastica)	7.2 cm
F (fluida)	13.3 cm

#### Posa in opera del conglomerato.

Prima di effettuare il getto di conglomerato, si dovrà controllare il perfetto posizionamento dei casseri, le condizioni di stabilità e la pulizia delle pareti interne.

Ove confezionato fuori opera, il trasporto del conglomerato a pie d'opera dovrà essere effettuato con mezzi idonei atti ad evitare la separazione dei singoli elementi costituenti l'impasto. Il tempo intercorso tra l'inizio delle operazioni d'impasto ed il termine dello scarico in opera non dovrà comunque causare un aumento di consistenza superiore di 5 cm alla prova del cono di ABRAMS. Tassativamente vietato l'aggiunta d'acqua agli impasti dopo lo scarico della betoniera. Eventuali correzioni - ove ammesse dalla D.L. - della lavorabilità, dovranno essere effettuate prima dello scarico e con l'ulteriore mescolamento in betoniera non inferiore a 30 giri. La correzione non potrà comunque essere fatta se la perdita di consistenza, dall'impianto al luogo dello scarico, dovesse superare i 5 cm alla prova del cono.

Lo scarico del conglomerato dal mezzo di trasporto dovrà avvenire con tutti gli accorgimenti atti ad evitare la segregazione degli inerti grossi. In merito va evitata la caduta da altezze eccessive, lo scorrimento lungo canali troppo lunghi o troppo larghi ed il conglomerato va posato in opera per strati disposti normalmente agli sforzi dai quali la struttura in esecuzione verrà sollecitata. Spessore degli strati non inferiori a quattro volte la dimensione del granulo maggiore ed a seconda del mezzo di costipamento, 15-20 cm se a mano e 50-60 cm con la vibrazione.

#### Costipamento del calcestruzzo.

La pigiatura dovrà essere effettuata normalmente agli strati, con la massima cura per evitare la segregazione degli aggregati, e proseguita fino all'eliminazione di ogni zona di vuoto e fino alla comparsa in superficie del getto di un velo d'acqua. Di massima si ritiene appropriato il costipamento a mano per impasti a consistenza fluida e molto fluida (SLUMP oltre 10 cm), vibrazione comune con vibratore per

impasti a consistenza plastica (SLUMP 5 -10 cm) e forte vibrazione con vibratorì per impasti a consistenza umida. L'uso di vibratorì esterni applicati alle casseforme deve considerarsi eccezionale e dovr  essere preventivamente autorizzato dalla D.L.

La vibrazione dovr  avvenire di norma con vibratorì interni a lamiera o ad ago. La vibrazione superficiale dovr  essere di regola applicata alle solette di piccolo e medio spessore (max 20 cm). La vibrazione interna dovr  essere eseguita immergendo verticalmente il vibratore in punti a distanza di 40-80 cm (in rapporto al raggio di azione) ed interessando la parte superficiale de getto precedente per circa 10 cm. A vibrazione ultimata il vibratore deve essere ritirato lentamente in modo da non lasciare fori o impronte nel conglomerato. I vibratorì ad immersione dovranno avere elevata frequenza (da 6.000 a 12.000 cicli al minuto).

#### Ripresa di getto.

Dovranno essere ridotte al minimo possibile e predisposte nei punti pi  opportuni della struttura. Affinch  il getto sia considerato monolitico, ovvero esente da ripresa, il tempo intercorso tra la posa in opera di uno strato orizzontale ed il ricoprimento con lo strato successivo non dovr  superare il numero di ore che la sottoportata tabella indica in funzione della temperatura ambiente:

Temperatura °C	5 °C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C
Tempo - ore	6.00	4.30	3.75	3.00	2.30	2.15	2.00

#### Disarmo.

Il disarmo dovr  avvenire per gradi, in modo da evitare azioni dinamiche e non prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo.

A disarmo avvenuto le superfici in vista dovranno presentare uniformit  di colore e di grana, planarit  ed essere esenti da cavit  come nidi di ghiaia e simili.

**Infine, resta inteso che dovranno comunque essere rispettate tutte le norme di buona esecuzione per la migliore riuscita delle opere, anche se non esplicitamente menzionate.**

Seguono, in sintesi, i parametri di resistenza relativamente al tipo di calcestruzzo impiegato nella specifica lavorazione:

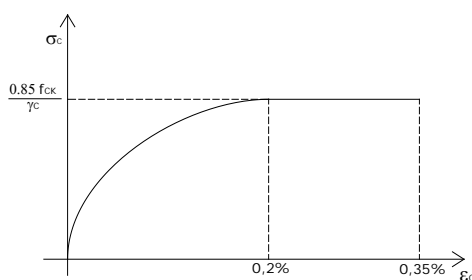
### Calcestruzzo classe Rck 30 N/mm<sup>2</sup>

#### Calcestruzzo 250 per fondazioni e setti in elevazione

<i>parametro</i>	<i>simbolo</i>	<i>valore</i>
Classe		C 25
Resistenza caratteristica su provini cubici	$R_{ck}$	30 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza caratteristica su provini cilindrici	$f_{ck}$	25 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza di calcolo	$f_{cd}$	15,79 N/mm <sup>2</sup>
Per compressione centrata	$f_{cl}$	12,63 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza massima a trazione	$f_{ctm}$	2,63 N/mm <sup>2</sup>
Modulo elastico	$E_{cm}$	28500 N/mm <sup>2</sup>
Coefficiente di Poisson a compressione	$\epsilon$	0,2

Tipo di controllo	A su provini cubici
Classe di consistenza del getto (abbassamento del cono)	S3-S4
Classe di esposizione (umido senza gelo-con gelo 2a-2b) UNI 9858 EN 206	XC1/XC2/XF1
Dimensione massima inerti (elevazione – fondazione)	20-30 mm
Copriferro minimo	25 mm
Additivi (acceleranti – antigelo – ecc) UNI 7101	

Il diagramma costitutivo tensioni–deformazioni per il calcestruzzo è stato ipotizzato del tipo parabola rettangolo, trascurando qualunque resistenza a trazione. L'andamento è dal seguente grafico.



## 4. Acciaio da armatura

Gli acciai in barre ad aderenza migliorata e nei diametri previsti nelle specifiche calcolazioni, dovranno corrispondere alle prescrizioni di cui al D.M. 14.01.2008. La costruzione delle armature e la loro messa in opera dovranno effettuarsi secondo le prescrizioni di legge per le opere in cemento armato.

In particolare dovrà essere rispettato:

- le piegature dovranno essere effettuate a freddo secondo le sagome previste dai calcoli;
- l'armatura sarà posta in opera nelle casseformi e nelle posizioni assegnate dai calcoli;
- le barre non dovranno presentare sfaldature o sfogliature.

Seguono, in sintesi, i parametri di resistenza relativamente al tipo di acciaio impiegato nella specifica lavorazione:

<b>Acciai da armatura FeB 44 K controllato in stabilimento (<math>\sqrt{s} \leq 26</math> mm)</b>		
<b>Acciaio Feb44k per barre ad armatura lenta fondazioni ed elementi in elevazione</b>		
<i>parametro</i>	<i>simbolo</i>	<i>valore</i>
Resistenza di calcolo	$f_{sd}$	374 N/mm <sup>2</sup>
Tensione di snervamento	$f_{yk}$	430 N/mm <sup>2</sup>
Modulo elastico	$E_c$	206000 N/mm <sup>2</sup>
Coefficiente di Poisson a compressione	$\epsilon$	0,2

Il diagramma costitutivo tensioni–deformazioni per gli acciai da armatura è simmetrico a trazione e compressione ed è ipotizzato elastico – perfettamente plastico.