



**REGIONE PUGLIA**

**Comune di CELENZA VAL.RE**  
(Provincia di Foggia)



***Progetto Esecutivo***

**COMPLETAMENTO LAVORI DI CONSOLIDAMENTO E  
MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE COLLINARE  
- CENTRO URBANO - VALLE VIA F.LLI BANDIERA**

TITOLO ELABORATO		ALLEGATO	
<b>RELAZIONE SUI MATERIALI</b>		<b><i>R</i></b>	
Spazi per Timbri e Firme		<i>Scala</i>	<i>Data</i>
			23/09/2013
		<i>Il progettista</i>	
		dott. ing. <b>Caterina INGELIDO</b>	
		<i>Il Responsabile del Procedimento</i>	
		dott. ing. <b>Antonio PERRELLA</b>	
		<i>Supporto Relazioni Specialistiche</i>	
		dott. ing. <b>Dino D'AMELIO</b>	
		<i>Il Sindaco</i>	
		<b>Massimo VENDITTI</b>	
<b>Importo progetto Euro 2.600.000</b>			

# **RELAZIONE ILLUSTRATIVA SUI MATERIALI**

## **1. PREMESSA ED OGGETTO**

Oggetto della presente relazione è la descrizione delle caratteristiche e la dosatura dei materiali da impiegare per la costruzione delle opere in c.a. relative al ***completamento dei lavori di consolidamento e messa in sicurezza del versante collinare – Centro Urbano – Valle di via F.lli Bandiera*** del comune di Celenza Valfortore.

## **2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.**

- Legge N. 1086 5 novembre 1971: “Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.”
- D. Lgs. 626/94: Attuazione delle Direttive Europee riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
- D. Lgs. 494/96: Attuazione delle Direttive Europee concernenti le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei e mobili.
- Legge n. 64 del 2 febbraio 1974: “Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”.
- D.M. 20/11/1987: Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento.
- Circolare Ministeriale LL.PP. n. 30787 del 04/01/1989: Istruzioni in merito alle “Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento”.
- D.M. 09/01/1996: Norme tecniche per il calcolo, l’esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M. 16/01/1996: Norme tecniche relative ai “Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi”.
- D.M. 16/01/1996: Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche.
- Circolare Ministeriale LL.PP. n. 156 del 04/07/1996: “Istruzioni per l’applicazione delle Norme Tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi”.
- Circolare Ministero LL.PP. N. 252/STC del 15/10/96: “Istruzioni relative alle nuove norme tecniche per l’esecuzione delle opere in c.a. e c.a.p. e per le strutture metalliche”.
- Circolare Min. LL.PP. 10/04/1997 n° 65/AA.GG.: Istruzioni per l’applicazione delle “Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche” di cui al D.M. 16/01/1996”.
- OPCM n. 3274 20/03/2003 e s.m.i.: Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica
- Istruzioni C.N.R. 10024/86: “Analisi delle strutture mediante elaboratore: impostazione e redazione delle relazioni di calcolo”.
- D.M. 14/09/2005 - Norme tecniche per le costruzioni.
- D.Min. delle infrastrutture e dei trasporti. 14.01.2008 – “Norme tecniche per le costruzioni” e relative “Istruzioni per l’applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008”;

### 3. MATERIALI PREVISTI E PRESCRITTI

#### *Calcestruzzo per strutture in fondazione e in elevazione*

Calcestruzzo tipo C25/30 (Resistenza caratteristica  $R_{ck} = 30.0 \text{ N/mm}^2$ ) - classe di esposizione XC2.

Il confezionamento dei calcestruzzi potrà essere eseguito in cantiere, alla continua presenza della Direzione dei Lavori. Alla Direzione dei Lavori è affidato, in particolare, il compito di controllare e verificare l'idoneità dei materiali impiegati, i dosaggi e le modalità di preparazione degli impasti.

Atteso il compito dell'Impresa e della Direzione dei Lavori di verificare le resistenze del calcestruzzo confezionato mediante le opportune prove di resistenza, si può ragionevolmente assumere che con l'impiego dei materiali, dosaggi e rapporti di miscela riportati, la resistenza caratteristica a compressione,  $R_{ck}$ , dei calcestruzzi risulti non inferiore ai seguenti valori:

- ✓ calcestruzzo magro  $R_{ck} 15 - 20 \text{ N/mm}^2$
- ✓ calcestruzzo per strutture di fondazione  $R_{ck} 30 \text{ N/mm}^2$
- ✓ calcestruzzo per strutture in elevazione  $R_{ck} 30 \text{ N/mm}^2$

Il seguente prospetto richiama le sollecitazioni significative ai fini del calcolo, secondo normativa:

Descrizione	$R_{ck}$	E	Gamma	Poisson	G	Alfa
C25/30	300	314472	0.0025	0.1	142941.64	0.00001

#### *Dosature dei materiali per c.a.o.*

La dosatura dei materiali è orientativamente la seguente per  $\text{m}^3$  d'impasto, salvo la preparazione dei provini:

- ✓ acqua d'impasto 175 litri
- ✓ inerte fino (sabbia)  $0,4 \text{ m}^3$
- ✓ inerte grosso (ghiaia)  $0,8 \text{ m}^3$
- ✓ cemento classe 32,5  $3,5 \text{ q/m}^3$

Le maggiori lavorabilità del calcestruzzo (S3-S4) si dovranno raggiungere mantenendo costante il rapporto acqua/cemento quindi o aumentando la quantità di cemento o con l'aggiunta di additivi fluidificanti o superfluidificanti secondo le indicazioni della D.L.

#### *Qualità dei componenti*

- ✓ La sabbia, silicea di fiume o di cava, 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 15 mm, resistenti e non gelivi, non friabili, scevri di sostanze estranee, terra e salsedine. Le ghiaie sporche vanno accuratamente lavate.

- ✓ Il pietrisco proveniente da rocce compatte, non gessose né gelive, dovrà essere privo di impurità od elementi in decomposizione e superfici arrotondate o sub-arrotondate.
- ✓ L'acqua da utilizzare per gli impasti dovrà essere limpida, priva di sali in percentuale dannosa e non aggressiva, e priva di materiali in sospensione.
- ✓ Cemento Portland o pozzolanico o altro idoneo concordato con la Direzione dei Lavori in relazione alle caratteristiche ambientali e con classe di resistenza non minore di 35 N/mm<sup>2</sup> corrispondente a 350 kg/cm<sup>2</sup>.

### ***Acciaio***

Le armature metalliche saranno costituite da barre di acciaio ad aderenza migliorata del tipo Acciaio B450C (Resistenza caratteristica  $F_{yk} = 450.0 \text{ N/mm}^2$ ); controllato in stabilimento. All'atto della posa in opera gli acciai devono presentarsi privi di ossidazione, corrosione, difetti superficiali visibili e pieghe. E' tollerata una ossidazione che scompaia totalmente mediante sfregamento con un panno asciutto.

Non è ammessa in cantiere alcuna operazione di raddrizzamento.

#### ***Acciaio aderenza migliorata***

- Tipo di acciaio B450C controllato
- Tensione caratteristica di snervamento 430 N/mm<sup>2</sup>
- Tensione caratteristica di rottura > 540 N/mm<sup>2</sup>
- Rapporto tra tensioni di rottura e snervamento > 1.08
- Allungamento a rottura su una base di 5 diametri > 12%
- Massimo contenuto di carbonio equivalente < 0.52% (acciaio saldabile)
- Inoltre devono essere rispettati i seguenti rapporti di duttilità:

$$f_y/f_{yk} \leq 1,35$$

$$f_t/f_y \geq 1,13$$

Il seguente prospetto richiama le sollecitazioni significative ai fini del calcolo, secondo normativa:

Descrizione	$f_{yk}$	Sigma amm.	Tipo	E	Gamma	Poisson	G	Alfa	Livello di conoscenza
B450C	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	792307.69	0.000012	Nuovo

#### ***Acciaio per micropali***

Si prescrive l'utilizzo di profilati in acciaio laminati a caldo Fe510/S355.

Tensione caratteristica di rottura  $f_{tk} \geq 5100 \text{ kg/cm}^2$

Tensione caratteristica di snervamento  $f_{yk} \geq 3550 \text{ kg/cm}^2$

***Miscela cementizia per micropali***

Miscela cementizia confezionato con legante cementizio tipo 425, con il seguente dosaggio :  
dosaggio minimo di 100 kg di cemento, per m<sup>3</sup> di impasto avente le seguenti caratteristiche:

100 Kg. di cemento pozzolanico R425

40 lt. di acqua di impasto

1 Kg di additivo fluidificante antiritiro

**Celenza Valfortore, 23/09/2013**

**Il progettista**

*Ing. Caterina Ingelido*

---