

# COMUNE DI SAN SALVO

Provincia di CHIETI



LAVORI DI NUOVO POLO SCOLASTICO MATERNA ED  
ELEMENTARE CON DELOCALIZZAZIONE DEGLI EDIFICI  
SCOLASTICI SCUOLA MATERNA DI VIA FIRENZE ED  
ELEMENTARE DI VIA DE VITO

CIG.:

CUP.:

## PROGETTO ESECUTIVO - 1° STRALCIO

COMMITTENTE:  
AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SAN SALVO

R.U.P.: Ing. Franco MASCIULLI

PROGETTISTI:

R.T.P.

Arch. Dino Tiziano CILLI  
(capogruppo)

Ing. Luigi A. PETRONI

Ing. Nicola RICAMATO

Ing. Lucio ROSSI

### STRUTTURE

RELAZIONE SUI MATERIALI DI IMPIEGO PER IL C.A.

TAVOLA: S.05

DATA:  
Ottobre 2017

## **RELAZIONE TECNICA SUI MATERIALI DI IMPIEGO PER IL C.A.**

I sottoscritti progettisti delle strutture in cemento armato relative ai lavori in epigrafe, per l'esecuzione delle strutture così come previste ed in conformità ai calcoli statici redatti ed allegati, prescrivono l'impiego esclusivo dei materiali che abbiano i requisiti tecnici di accettazione esposti nella presente relazione.

### **NORMATIVE DI RIFERIMENTO**

- **DM 14.01.2008**, “Norme Tecniche per le Costruzioni 2008”;
- **Circolare n. 617 del 02.02.2009**, “Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche di cui al DM 14.01.2008”;
- **“Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive”**, Consiglio Superiore Lavori Pubblici – Servizio Tecnico Centrale, Febbraio 2008;
- **UNI EN 1992-1-1**, “Progettazione delle strutture in c.a.”;
- **UNI EN 206-1**, “Calcestruzzo, specificazione, prestazione, produzione e conformità”;
- **UNI EN 11104**, “Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206-1”;
- **UNI 8520 Parte 1 e 2**, “Aggregati per calcestruzzo – Istruzioni complementari per l'applicazione in Italia della norma UNI EN 12620 – Requisiti”;
- **UNI 7122**, “Calcestruzzo fresco. Determinazione della quantità di acqua di impasto essudata”;
- **EN 10080:2005**, “Acciaio per cemento armato”;
- **UNI EN ISO 15630 – 1/2**, “Acciai per cemento armato: metodi di prova”;
- **EN 13670:2008**, “Execution of concrete structures”.

### **1. ACCIAIO**

L'acciaio utilizzato deve avere le seguenti caratteristiche:

- barre d'acciaio tipo B450C,  $6 \text{ mm} \leq \phi < 50 \text{ mm}$ ;
- reti elettrosaldate d'acciaio tipo B450C,  $6 \text{ mm} \leq \phi < 12 \text{ mm}$ .

Ognuno di questi prodotti deve essere conforme alle Norme Tecniche, che ne specificano le caratteristiche tecniche che devono essere verificate, i metodi e le condizioni delle prove di accettazione e il sistema di conformità per gli acciai destinati alle costruzioni in cemento armato.

## 2. CALCESTRUZZO ARMATO

### 2.1. CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE

La classe di esposizione ambientale prevista per le strutture di fondazione, considerando le analisi effettuate sul terreno e in riferimento alla norma EN 206-1 prospetto 4.1, è la XC2; per quanto riguarda la struttura in elevazione, trattandosi di calcestruzzo armato ordinario interno alle strutture, la classe di esposizione ambientale è la XC3.

### 2.2. CONTROLLI

Il calcestruzzo, secondo quanto previsto dalle norme vigenti, deve essere “identificato” univocamente a cura del produttore, “qualificato” sotto la responsabilità del produttore e “accettato” dal direttore dei lavori, mediante acquisizione e verifica della documentazione di qualificazione, nonché mediante prove sperimentali di accettazione. Secondo quanto previsto dal Cap. 11 delle Norme Tecniche 2008, sul calcestruzzo sarà eseguito un controllo di accettazione di **TIPO B**.

### 2.3. TIPI DI CALCESTRUZZO UTILIZZATI

I calcestruzzi dovranno essere conformi alla UNI EN 206-1 e UNI 11104 e soddisfare le caratteristiche indicate nella Tab. 1 allegata in calce alla presente.

### 2.4. CLASSI DI RESISTENZA

La classe di resistenza è stata definita in conformità alle Norme Tecniche 2008 e alla UNI EN 206-1: il primo numero indica la resistenza caratteristica a

compressione cilindrica ( $f_{ck}$ ) e il secondo indica la resistenza a compressione cubica ( $R_{ck}$ ). Le resistenze soddisfano i valori minimi previsti dalla norma UNI 11104 per l'ambiente in cui è previsto che debbano lavorare gli elementi strutturali.

## 2.5. CLASSE DI CONSISTENZA

La classe di resistenza rappresenta un indice della lavorabilità del calcestruzzo, ossia la sua capacità di lasciarsi introdurre e stendere nella cassaforma; è stata fissata la classe di consistenza S4.

## 2.6. AGGREGATI

Il diametro massimo dell'aggregato grosso prescritto tiene conto degli spessori, delle geometrie e dei copriferri ed interferri degli elementi strutturali. Il diametro massimo è fissato nella misura mm 22.5.

## 2.7. CLASSE DI CONTENUTO IN CLORURI

In accordo con quanto previsto dalla norma UNI EN 206-1 in presenza di armature metalliche il massimo contenuto in cloruri del calcestruzzo deve essere CL 0.20.

## 2.8. COPRIFERRO

I valori dei copriferri sono stati definiti in accordo con la norma UNI EN 1992-1-1, il DM 14/01/2008 e la circolare n. 617 del 02/02/2009; in particolare si ha:

- strutture di fondazione: copriferro minimo pari a 40 mm;
- strutture in elevazione: copriferro minimo pari 40 mm.

## 2.9. MESSA IN OPERA

La messa in opera del calcestruzzo comprende le operazioni di movimentazione e getto del materiale nelle apposite casseforme. Si prescrive di utilizzare casseri rigidi con paraspigoli e bagnati fino a saturazione, aventi resistenza, rigidità, tenuta e pulizia tali da ottenere superfici regolari e prive di difetti superficiali che possano incidere pesantemente sulla capacità del copriferro di proteggere le armature, secondo quanto previsto dalla norma EN 13670:2008.

Per quanto riguarda le armature, esse devono essere qualificate secondo le procedure riportate nelle Norme Tecniche 2008. In particolare, tutti gli acciai devono essere ad aderenza migliorata e tutte le forniture devono essere accompagnate dall'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale; i dispositivi di raccordo e ancoraggio devono essere conformi alle norme vigenti; la superficie delle armature deve essere esente da ruggine e/o sostanze che la possano deteriorare; le barre piegate devono presentare nelle piegature un raccordo circolare di raggio adeguato al diametro, i diametri dei mandrini di curvatura devono essere adattati al tipo di armatura e non devono essere inferiori ai valori indicati dalla normativa di settore, in accordo con quanto previsto dalla norma EN 13670:2008.

#### 2.10. STAGIONATURA

In seguito al getto, il calcestruzzo deve essere protetto contro la veloce evaporazione dell'acqua, dalle basse temperature e dagli agenti atmosferici.

La classe di stagionatura fissata è la 2°.

#### 2.11. DISARMO

Non prima di tre giorni per sponde di casseri di travi e pilastri; non prima di dieci giorni per armature di solette di luce modesta; non prima di ventiquattro giorni per puntelli e centine di travi; non prima di ventotto giorni per strutture a sbalzo e solette di luce notevole.

**TAB. 1: TABELLA RIEPILOGATIVA**

Normative di riferimento		UNI 11104 UNI EN 206-1	UNI 11104 UNI EN 206-1 NT 2008					UNI EN 1992-1-1 NT 2008
TIPO	Campi di impiego	Classe di esposizione	Classe di resistenza	Classe di contenuti in cloruri	Cont. aria	Dmax aggregati [mm]	Classe di consistenza	Copriferro nominale [mm]
1	Fondazioni	XC2	C25/30	Cl 0.20	-	25	S4	40
2	Elevazione	XC3	C28/35	Cl 0.20	-	25	S4	40
3	Intera riserva idrica	XC4	C28/35	Cl 0.20	-	25	S4	40