



COMUNE DI SALA CONSILINA

PROVINCIA DI SALERNO

REALIZZAZIONE COMPLESSO SCOLASTICO FONTI EDILIZIA SCOLASTICA

D.L. 12 SETTEMBRE 2013 N° 104, CONVERTITO, CON MODIFICAZIONI,
DALLA LEGGE 8 NOVEMBRE 2013 N° 128, RECEPITI DAL DECRETO
INTERMINISTERIALE MEF-MIUR-MIT DEL 23/01/2015

PROGETTO ESECUTIVO

Visto il R.U.P.:

Geom. Anna PISANO

Il Sindaco P.R.:

Avv. Francesco CAVALLONE

Verifica e validazione progetto:

Cavallaro&Mortoro srl - Consulting engineering

Il Progettista:

Arch. Gabriel MATTEO

Oggetto Elaborato:

Relazione sulle Strutture e sui Materiali

APPROVAZIONE PROGETTO:

Codice elaborato:

R.05

APRILE 2015

RELAZIONE TECNICA GENERALE SULLE STRUTTURE E SUI MATERIALI

Comune di Sala Consilina - Provincia di Salerno

Lavori per la realizzazione del Complesso scolastico Fonti alla c.da Fonti Fontanelle di Sala Consilina (SA).

1. STRUTTURE IN CALCESTRUZZO ARMATO

Il progetto di cui alla presente è conforme alle norme di legge vigenti; in particolare la verifica è condotta secondo le prescrizioni dettate dalle norme (vedi relazione di calcolo).

2. PREMESSA

I calcoli sono eseguiti in conformità alle vigenti norme tecniche emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici ai sensi dell'art. 2 della legge 5.11.71 n. 1086 e s.m.i., tenendo presenti le caratteristiche, le qualità e le dosature dei materiali da impiegarsi nelle opere da costruire.

Tali dati tecnici sono compendati nell'allegata relazione illustrativa, mentre i criteri e le risultanze di calcoli sono appresso riportati.

3. ANALISI DEI CARICHI

I carichi in base ai quali sono state calcolate le varie parti delle strutture delle opere in oggetto sono quelli indicate dalle ultime norme tecniche CNR-UNI, ipotesi di carico sulle costruzioni . Vedi relazione di calcolo.

Quali sovraccarichi di esercizio, comprensivi degli effetti dinamici ordinari, sono stati adottati, ai sensi del prospetto della succitata normativa CNR-UNI.

4. CALCOLI STATICI

Il calcolo viene condotto con il metodo previsto dal D.M. 14 gennaio 2008 (Norme tecniche per le costruzioni).

5. CONDIZIONI DI CARICO

Le azioni di carico si cumulano nel modo più sfavorevole, per ciascuna verifica, in un'unica condizione di carico comprendente le azioni prevedibili sulla costruzione; a questa si riferiscono gli stati limiti.

Per ulteriore indicazioni vedere le relazioni geologica e di calcolo allegate

RELAZIONE SUI MATERIALI E SULLE DOSATURE

Come si rileva dalla consultazione del progetto delle strutture in esame, di cui la presente relazione costituisce parte integrante, l'intervento consiste nell'esecuzione delle strutture in c.a. di un edificio scolastico da realizzare alla c.da fonti Fontanelle di Sala Consilina (SA).

Nei calcoli di stabilità delle strutture sono stati previsti materiali con le seguenti caratteristiche:

1. Acciaio per armature del tipo B4500C ad aderenza migliorata trafilato nella varietà dolce (cosiddetto ferro omogeneo) controllato in stabilimento con tensione ammissibile pari a 2550 Kg/cm^2 ;
2. Calcestruzzo per strutture in c.a. del tipo C25/30 con carico di rottura a 28 gg, pari a 300 Kg/cm^2 .
3. Il carico di esercizio in fondazione è pari a 1.45 Kg/cm^2 .

Pertanto per la realizzazione delle strutture in esame si prescrive l'impiego dei seguenti materiali:

- Cemento di altoforno o pozzolanico tipo 425;
- acciaio omogeneo B4500C, privo di screpolature, di difetti, di bruciature o altre soluzioni di continuità. In particolare sono richieste perfetta malleabilità e lavorabilità a freddo senza che questo comporti screpolature o alterazioni. Non devono porsi in opera armature ossidate, corrosive o recanti difetti apparenti che né possono ridurre la resistenza, sono da evitare anche armature ricoperte da sostanze che possono ridurre l'aderenza con calcestruzzo. Inoltre è buona norma richiedere sempre il certificato di rispondenza dei materiali al D.M. 30 maggio 1974 ed alle norme UNI vigenti.
- inerti (sabbia e ghiaia) sia naturale che artificiale devono risultare di buone caratteristiche meccaniche, non provenire da rocce gelive o gessose, essere privi di parti friabili o terrose o comunque dannose e di scarsa porosità. In particolare gli inerti per strutture in c.a. non devono di regola superare come dimensioni massime i 25 mm. onde permettere al conglomerato cementizio di riempire ogni parte del manufatto tenendo conto della lavorabilità dell'impasto, dell'armatura metallica e del relativo copriferro.

- L'acqua è da preferire potabile o con caratteristiche simili, dovrà essere priva di materia terrosa o organica e non dovrà essere aggressiva per le armature metalliche.

Lo studio della granulometria e del dosaggio dei componenti, per la costituzione dell'impasto, deve consentire la realizzazione di getti in cui gli inerti di dimensioni minori riempiano gli spazi lasciati liberi dagli inerti di dimensioni maggiori senza la interposizione di grandi strati di malta che ha una resistenza minore degli inerti di grosse dimensioni.

Lo studio teorico di tale problema porta all'uso di curve granulometriche degli inerti più possibili continue in contrapposizione a composizioni monogranulari che invece massimizzerebbero gli spazi lasciati liberi dagli inerti di grosso diametro. Una curva di tal genere è definita dalla relazione di Fuller, che per realizzare un impasto con inerti di diametro massimo di 25mm. fornisce la seguente composizione percentuale in peso:

23% di ghiaia di diametro compreso 15-25mm;

24% di ghiaietto di diametro compreso 7-15mm;

33% di sabbia di diametro compreso 1-7 mm;

20% di sabbia di diametro compreso tra 0-1mm;

dove nell'ultima frazione percentuale è compreso, anche il cemento, che con un dosaggio medio di 3 q.li per mc corrisponde ad una frazione percentuale di circa il 13%.

Oppure in termini volumetrici, per la realizzazione degli elementi strutturali, sia orizzontali che verticali, è possibile utilizzare per la costituzione degli impasti una composizione per mc, come di seguito;

- sabbia 0.400 mc;
- ghiaia o pietrisco 0.800 mc;
- 3 q.li di cemento tipo 425.

Per concludere in maniera razionale il problema occorre dire che l'acqua da aggiungere all'impasto assolve tre funzioni fondamentali:

1. reagire con il cemento;
2. bagnare le superficie degli inerti che diversamente sottrarrebbero l'acqua necessario al cemento per consentire le reazioni previste;
3. conferire all'impasto un adeguato grado di lavorabilità in modo tale che esso riempi le casseforme senza lasciare vuoti.

La presenza di un eccessivo quantitativo di acqua favorisce la presenza di fenomeni non desiderati come il fluage ed il ritiro, oltre riduzione sia della resistenza che della durabilità del getto.

Per garantire un buon compromesso tra lavorabilità dell'impasto e preservazione delle caratteristiche meccaniche del getto è consigliabile un impasto con caratteristiche plastiche con un rapporto acqua /cemento pari a 0.45-0.55 in peso.

Nella formazione degli impasti, che possono essere eseguiti sia a mano che a macchina, i vari ingredienti devono essere perfettamente mescolati ed uniformemente distribuiti nell'impasto.

Prima che venga effettuato il getto del conglomerato cementizio dovranno controllarsi il perfetto funzionamento dei casseri, le condizioni di stabilità, nonché la pulizia delle parti interne delle casseforme, in modo particolare dovrà accertarsi la perfetta pulizia del fondo di esse.

Durante il getto si dovrà procedere ad una idonea azione di pigiatura dell'impasto allo scopo di assicurare una buona compattezza del calcestruzzo ed il completo avvolgimento delle armature da parte dello stesso.

L'operazione di pigiatura andrà effettuata con il massima cura e proseguita fino alla eliminazione di ogni zona di vuoto e fino alla comparsa, in superficie del getto, di un velo di acqua.

Qualora si voglia ricorrere per questa operazione all'impiego di vibratori, saranno da preferirsi quelli a vibrazione interna (vibratori a lamiera o ad ago). La vibrazione dovrà essere proseguita con uniformità fino ad interessare tutta la massa del getto, sarà sospesa all'apparire in superficie di un lieve strato di malta umida.

Durante i giorni in cui la temperatura si aggira intorno agli 0° gradi centigradi non si dovrà procedere al getto di alcun elemento strutturale.

Mentre durante la stagione calda bisognerà particolarmente curare che la temperatura non venga a superare i 30° gradi centigradi, in tal caso bisognerà a questo scopo impedire l'eccessivo riscaldamento degli aggreganti, sia proteggendo opportunamente i depositi, sia mantenendo continuamente umidi gli inerti.

Il conglomerato cementizio appena gettato dovrà essere sufficientemente protetto dalla pioggia, dal sole, dalla neve e dagli altri agenti atmosferici e da qualsiasi azione meccanica per lo meno per una settimana.

Per lo stesso periodo dovrà essere mantenuto umido a meno che non si impedisca all'acqua di impasto di evaporare proteggendo la superficie del getto con teli di materiale plastico.

Il disarmo degli elementi in c.a. deve avvenire per gradi, in modo da evitare azioni dinamiche non previste osservando i tempi minimi di disarmo che si riportano di seguito:

- a) sponde dei casseri di trave non prima di g.g. 5 dal getto;
- b) casseforme e puntelli di travi, solai sbalzi e scale non prima di g.g. 28 dal momento del getto.

Allo scopo di controllare i materiali impiegati, l'impresa esecutrice dei lavori dovrà predisporre una serie di prove di laboratorio su campioni di cubetti di calcestruzzo e sui tondini di acciaio, da prelevarsi a discrezione del direttore dei lavori, presso un laboratorio riconosciuto ed esibendo il relativo certificato con risultati ottenuti allo stesso direttore dei lavori.

Il progettista strutturale

Il direttore dei lavori

L'impresa esecutrice dei lavori