



**COMUNE DI CANCELLO ED ARNONE**  
**PROVINCIA DI CASERTA**

**LAVORI DI "RISTRUTTURAZIONE E ADEGUAMENTO SISMICO DI  
MIGLIORAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA  
DI VIA SETTEMBRINI DELL'ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "U.  
FOSCOLO" DI CANCELLO ED ARNONE (CE)"**  
**(C.U.P.) : E11E16000060003** **(C.I.G.) : 6559280915**



**PROGETTO ESECUTIVO - POST GARA -**

**ELABORATO :**

SINTESI DEI RISULTATI DI CALCOLO

RAPP:

TAV. ST-F

**IMPRESA APPALTATRICE:**

DITTA FABIANA COSTRUZIONI SRL

**IL PROGETTISTA:**

Dr. ing. Francesco COLARULLO



Data: GENNAIO 2018

# COMUNE DI CANCELLO ARNONE

PROVINCIA DI CASERTA



## LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE E ADEGUAMENTO SISMICO DI MIGLIORAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA SETTEMBRINI DELL'ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "U. FOSCOLO"

### PROGETTO ESECUTIVO OPERE MIGLIORATIVE

#### PROGETTO STRUTTURALE EDIFICIO SCOLASTICO

#### SINTESI DEI RISULTATI DI CALCOLO

### INDICE:

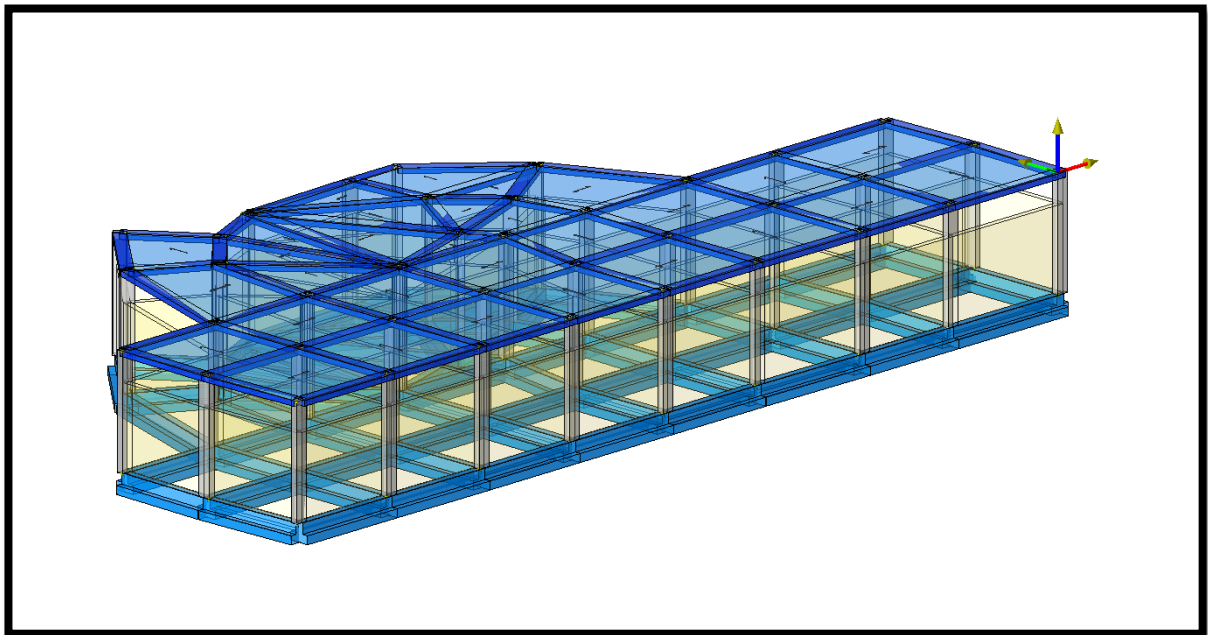
|   |   |
|---|---|
| DESCRIZIONE GENERALE.....   | 2 |
| CONSIDERAZIONI FINALI.....  | 2 |
| CONTROLLO RISULTATI CON SEMPLICI CALCOLI CON METODI TRADIZIONALI .... | 4 |
| CONCLUSIONI.....  | 5 |

## DESCRIZIONE GENERALE

L'opera da realizzare nel Comune di Cannello ed Arnone (CE), precisamente in via settembrini, consiste nella realizzazione di un edificio scolastico previa demolizione di quello esistente con struttura portante in cemento armato.

Detti lavori, ovvero quelli in oggetto al seguente calcolo, riguardano la realizzazione dei seguenti elementi strutturali:

1. Realizzazione reticolo travi di fondazione;
2. Pilastri 30x60 e  $\varnothing$  600;
3. Travi a spessore 60x25 e 90x25;
4. Solai e sbalzi in c.a. spessore 25 cm.



Nel paragrafo successivo sarà riportata una chiara sintesi e conclusioni dei risultati ottenuti per quanto concerne la realizzazione ed il calcolo della struttura in c.a. a firma dello scrivente.

## CONSIDERAZIONI FINALI

Le condizioni di carico considerate sono quelle riportate nella relazione di calcolo e nei tabulati di calcolo.

I carichi relativi ai pesi propri vengono valutati in automatico in funzione della geometria degli elementi ed al loro peso specifico.

La struttura in oggetto è stata studiata ed analizzata come un struttura spaziale costituita da elementi shell e beam. L'analisi sismica è stata eseguita mediante analisi modale.

Tutte le verifiche hanno dato esito positivo;

Pertanto, in riferimento alle verifiche eseguite sulla struttura, il sottoscritto progettista strutturale

#### ATTESTA

- che il progetto e la verifica delle strutture in elevazione e in fondazione è redatto in conformità delle "Norme tecniche per le costruzioni" (Legge 05/11/1971 n°1086 "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica"; D.M. 14/01/2008 "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni");
- che l'intera struttura con l'impiego dei materiali prescritti risulta **VERIFICATA**.

Il Progettista della Struttura

.....

## CONTROLLO RISULTATI CON SEMPLICI CALCOLI CON METODI TRADIZIONALI

### *Carichi verticali*

Una valutazione sul comportamento del modello di calcolo in esame è stata fatta in riferimento ai carichi verticali; di seguito si riportano un controllo eseguito sul modello di calcolo analizzato.

Per tale scopo è stato fatto uso di formule banali come  $ql^2/10$  o  $ql^2/12$  per il momento negativo e  $ql^2/16$  o  $ql^2/24$  per quello positivo per controllare l'ordine di grandezza dei valori dei momenti sulle travi derivanti dal calcolo automatico.

Come esempio si riporta la verifica eseguita sul tratto della travata 108 (60x25) compresa tra il pilastro 12 e 21 del 1° Impalcato.

*1° Impalcato*

*Solaio copertura spessore 20+5=25cm*

Per effetto dello scarico dei solai di h=25 cm per solaio e copertura di luce 5.00 m, la trave 108 tratto 12-21 di lunghezza pari a 4.28 m, è soggetta ad un carico uniformemente distribuito pari a

$$q_{\text{solaio}} = 400 \times 1.3 + 150 \times 1.5 + 100 \times 1.5 \cong 895 \text{ daN/m}^2$$

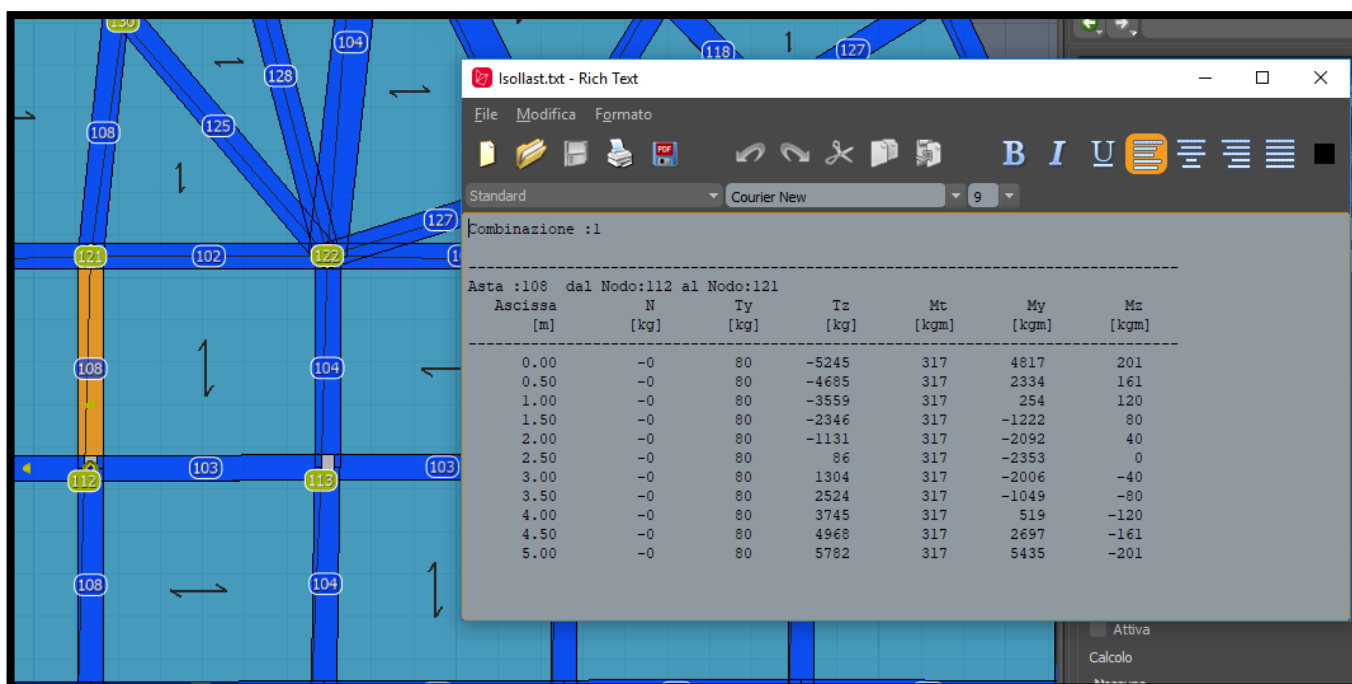
$$q_{\text{trave}} = 895 \times 5.00 \times \frac{1}{2} \cong 2237.50 \text{ daN/m}$$

da cui si hanno i seguenti valori del momento in appoggio:

$$M_{\text{max}}^- = ql^2/12 \cong 3416 \text{ daNm}$$

I valori sopra riportati sono confrontabili con quelli derivanti dalla modellazione dell'intera struttura così come si evince dai tabulati di calcolo (asta 108– My) di cui si riporta un estratto.

Combinazione : carichi verticali



## CONCLUSIONI

Il sottoscritto ing. Francesco Colarullo è stato incaricato dalla committenza di redigere un progetto di calcolo strutturale da realizzarsi in via Settembrini nel comune di

Cancello ed Arnone(CE):

dichiara quanto segue

I calcoli di progetto e verifica sono stati effettuati sulla base della vigente normativa, e precisamente:

- Legge 05/11/1971 n°1086 "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica";
- D.M. 14/01/2008 "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni";
- Circolare Ministero delle Infrastrutture e Trasporti del 2 Febbraio 2009 n°617 "Istruzioni per l'applicazione delle "Norme Tecniche per le Costruzioni approvate con D.M. 14/01/2008".

La struttura portante è stata scomposta in vari elementi significativi (platea, muri, travi elevazione, pilastri, solai, etc.) ed ognuno di questi elementi è stato calcolato e verificato con la presenza delle azioni derivanti dalle combinazioni di carico statiche e sismiche utilizzando il metodo F.E.M. (metodo degli elementi finiti).

Il calcolo e la verifica sono stati effettuati con il programma di calcolo IPERSPACE-MAX (versione full) della SOFT.LAB, Software regolarmente munito di licenza d'uso.

**Francolise li, gennaio 2018**

**Il progettista**

**Ing. Francesco COLARULLO**