

Mariano AURINI  
 Sez. Ala  
 Architetto

Ordine degli Architetti, Pianificatori e Conservatori della Provincia di Teramo



COMUNE DI L'AQUILA

**COLLAUDO STATICO blocco 2**

**Oggetto:** MODULI AD USO SCOLASTICO PROVVISORI (MUSP)

CIRCOLO SILVESTRO DELL'AQUILA DE AMICIS – SCUOLA DI INFANZIA E PRIMARIA

Via della Polveriera. LOTTO 13

**DATI AMMINISTRATIVI**

**Progettista architettonico:** Prof. Ing. Mario CENTOFANTI, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia dell'Aquila al n° 263 sez. A; con studio tecnico in L' Aquila corso V.Emanuele; Ing. Maria SAVINI, iscritta all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Teramo al n° 972 sez. A; con studio tecnico in Mosciano S.Angelo (TE), via Italia (zona stazione).

**Progettista strutture:** Ing. Enrico DI VIETRO, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Bologna al n° 6754 sez. A; con studio tecnico in Calderare di Reno (BO) via Bizzarri 10.

**Direttore dei lavori:** Arch. Alessandro FAMILIARI, iscritto all'Ordine degli Architetti Paesaggisti, Pianificatori e Conservatori della Provincia di Reggio Calabria al n° 275

**Impresa capogruppo mandataria:** F.lli SAVINI srl, con sede in Isola del Gran Sasso (TE) zona Art.le Pacciano.

**Costruttore strutture in opera in c.a.:** .La Nuova M.G. spa, con sede in Darfo Boario Terme (BS) via Don Filippo Bassi 3.

**Costruttore strutture modulari in acciaio:** .DIWEM BUILDING srl, con sede in Calderare di Reno (BO) via Bizzarri 10.

**Relazione a struttura ultimata:** (art. 7 lett. B) e c) L.R. 138/96): redatta in data 02/10/2009 a firma del direttore dei lavori

**RELAZIONE**

Il sottoscritto Mariano AURINI iscritto all'Ordine degli Architetti, Pianificatori e Conservatori

18

della Provincia di Teramo al n° 3 sez A, nominato collaudatore finale ed in corso d'opera dei lavori in oggetto, dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri, Commissario delegato per l'emergenza sismica nella provincia di L'Aquila e in altri comuni della Regione Abruzzo ai sensi del DPCM 6 aprile 2009-10-02, con decreto n° 5581 del 25/09/2009.

Alla presenza del Direttore dei Lavori e con la scorta dei disegni esecutivi e dei calcoli statici si è provveduto preliminarmente ad una disamina dei lavori limitatamente alla parte oggetto del presente collaudo (blocco 2); i quali consistono, nella loro globalità, nella realizzazione di un complesso scolastico con impianto ad "ELLE" ed un'articolazione volumetrica in parte ad un piano f.t. ed in parte a due piani f.t.. Strutturalmente il complesso è stato suddiviso in tre blocchi totalmente indipendenti e giuntati sia in elevazione che in fondazione; il blocco 1 (scuola elementare) è strutturato su due livelli per un'altezza complessiva di 6,4m, il blocco 2 (scuola materna) è strutturato su di un livello per un'altezza pari a 3,3m, il blocco 3 palestra ha un'altezza di 7,4m. La fondazione adottata è del tipo a platea di spessore pari a 50cm per una superficie complessiva in pianta di circa 2.600mq. La struttura adottata è di tipo modulare con tipologia costruttiva completamente a secco, in cui gli elementi portanti sono costituiti da moduli sia per quanto riguarda gli elementi verticali che gli orizzontali. I moduli costituenti le pareti portanti sono costituiti da quattro montanti a "C" piegati a freddo, di sezione 250\*50\*15 sp. 20/10 e da un rompitratta intermedio e diagonali di controvento sp. 15/10 su entrambi i lati; tali moduli sono indipendenti e collegati alla struttura unicamente in testa ed al piede tramite delle guide di collegamento di sp. 20/10. I moduli orizzontali, costituenti il solaio di copertura, sono realizzati anch'essi da un'orditura di profili a "C" piegati a freddo, di sezione 350\*120\*30 sp. 20/10 .

Dalla relazione di calcolo risulta che sono stati adottati i seguenti materiali:

*Platea di fondazione:*

- calcestruzzo C25/30,  $R_{ck}$  30N/mmq; - acciaio B450C,  $f_{yk}$  450N/mmq



PER COPIA CONFORME

11

*Carpenteria leggera (moduli prefabbricati):*

acciaio laminato S250GD,  $f_{yk}$  250N/mm<sup>2</sup>, zincato Z175; viti autofilettanti in acciaio cementato C15 (UNI 7846).

### VERBALE DI VISITA

La visita di collaudo è stata effettuata il giorno 02/10/2009 alle ore 17,00 in poi. Alla visita era presente, oltre al sottoscritto, il Direttore dei Lavori Arch. Alessandro FAMILIARI e per l'appaltatore l'Ing. Maria SAVINI.

Alla presenza degli intervenuti, con la scorta dei disegni esecutivi e dei calcoli statici a firma dell'Ing. Enrico DI VIETRO, il sottoscritto collaudatore ha esaminato minuziosamente le strutture della costruzione, eseguendo misurazioni finalizzate ad accertare la rispondenza delle stesse con quanto indicato nei calcoli strutturali. Dalle prove di laboratorio, effettuate sul calcestruzzo e sulle barre d'acciaio di fondazione è risultato che i materiali utilizzati corrispondono per caratteristiche di resistenza con quelli indicati nella relazione di calcolo dando valori superiori a quelli di calcolo.

Quanto sopra è stato confermato dalle prove di laboratorio eseguite sui cubetti prelevati durante i getti della fondazione, come risulta dal certificato n° 00554 del 30/09/09 fornito dal Dipartimento di Ingegneria delle Strutture, delle Acque e del Terreno Laboratorio Prove Materiali e Strutture dell'Università degli Studi dell'Aquila. Anche le prove di trazione (a norma UNI 10002/1) eseguite sull'acciaio per cemento armato, presso l'Università dell'Aquila, certificato n° 00555 del 30/09/09 hanno fornito valori soddisfacenti per snervamento ed allungamento non rilevandosi segni di cricche o lesioni.

Dalla prova di laboratorio n° 00555 del 30/09/09 da cui è risultato che il profilo in acciaio laminato costituente la struttura del modulo risulta verifica in quanto la tensione di snervamento risulta essere superiore a 250N/mm<sup>2</sup>. Per i moduli di cui sopra si è verificata la presenza agli atti del certificato a relazione strutture ultimate di stabilimento del 30/09/09

a firma del responsabile di produzione e dei lavori in officina sig. Stefano Tinti della ditta

Diwem Buildim srl

Così come risulta verificato il solaio di copertura, vedasi prova di carico sulla campata di luce massima eseguita in corso d'opera – rapporto di prova n° M29T/PRS1068 eseguita con l'ausilio dei tecnici del laboratorio Tecnometer di S.Nicolò di Teramo in data 29/09/2009 da cui risulta che la massima freccia elastica effettiva raggiunta è minore di quella massima di progetto (37,05mm) e che il tratto di solaio sollecitato durante la prova di carico ha mantenuto un comportamento all'interno del campo elastico; si precisa che per il tratto in esame il valore limite prestazionale è pari a 50mm.

E stata presa visione dell'attestato di conformità

Con il presente sopralluogo si è riscontrato che la struttura è stata eseguita nel rispetto del progetto autorizzato e non vi sono notate lesioni nelle fondazioni emergenti, e nelle parti emergenti. Per le parti non più ispezionabili, il Direttore dei Lavori ha assicurato al sottoscritto, su esplicita richiesta, la corretta esecuzione delle opere stesse, incluse le modifiche migliorative prescritte in corso d'opera, oltre all'assenza di difformità o vizi occulti.

#### CERTIFICATO DI COLLAUDO

In considerazione degli elementi raccolti in loco e preso atto che:

- le opere sono state realizzate come da atti progettuali esecutivi depositati;
- la struttura in c.a. è stata calcolata e diretta da tecnico laureato abilitato;
- l'opera è stata realizzata in conformità ai progetti e calcoli depositati;
- sono state osservate le norme sismiche contenute nella legge 2 febbraio 1974 n° 64 e successive modifiche ed integrazioni;
- la qualità dei materiali impiegati corrisponde ai requisiti minimi previsti nei calcoli;
- sono state rispettate le prescrizioni di cui alla L.R. n° 138 del 17/12/96;
- le strutture non presentano difetti;



PER COPIA CONFORME



vista la relazione a struttura ultimata del D.L., il sottoscritto collaudatore **ACCETTA**

calcoli e disegni di progetto, perché rispondenti alla Legge n°64 del 2/2/74 ed al DM

14/01/08, **ATTESTA** l'osservanza delle norme sismiche e la rispondenza dell'opera al

progetto depositato **CERTIFICA** che i lavori indicati in epigrafe e sopra descritti sono

COLLAUDABILI, come in effetti con il presente atto

**COLLAUDA**

Limitatamente al blocco 2, sotto il profilo statico e nei limiti di progetto e della destinazione d'uso della costruzione.

Il sottoscritto arch. Mariano AURINI, collaudatore, dichiara:

- di essere iscritto da più di dieci anni all'Ordine degli Architetti e di non aver partecipato in alcun modo alla progettazione, direzione ed esecuzione dell'opera collaudata;
- ai fini dei paragrafi b) e c) del punto 8.1 del D.M. 14/02/1992 dichiara che sono stati esaminati i certificati delle prove sui materiali ed i certificati d'origine dei materiali e che detti accertamenti eseguiti, sulla scorta della documentazione depositata presso gli uffici della protezione civile dell'Aquila, hanno dato riscontri positivi in relazione all'importanza dell'opera.

Li, 02/10/2009

Il Direttore dei Lavori

(arch. Alessandro FAMILIARI)

Il Collaudatore

(arch. Mariano AURINI)

MARIANO  
AURINI  
N. 3  
Sez. A/a  
Architetto

Per l'appaltatore

(Ing. Maria SAVINI)



PER COPIA CONFORME