

Presidenza del Consiglio dei Ministri
TERREMOTO ABRUZZO
Prot. N° 41994 del 20.09.2009
--- ENTRATA ---



CERTIFICATO COLLAUDO STATICO

(DPR 380/01, ex Legge 5.11.1971, n. 1086 - Legge 2.2.1974, n. 64)

Committente:

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE, Commissario delegato
per l'emergenza sismica nella Provincia dell'Aquila e in altri comuni della
Regione Abruzzo ai sensi del D.P.C.M. 06-04-2009

UFFICIO DIREZIONE LAVORI M.U.S.P.

Lavori: Costruzione SCUOLA SECONDARIA PRIMO GRADO G.
CARDUCCI M.U.S.P. lotto 12 - Comune di L'Aquila

Progettista architettonico: Ing. Domenico Sette con studio in Pizzoli AQ
iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di L'Aquila al n. 1016

Progettista delle opere in cemento armato: Ing. Domenico Sette con stu-
dio in Pizzoli AQ iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di
L'Aquila al n. 1016

Direzione dei lavori delle opere in cemento armato: Arch. Alessandro
Familiari, Funzionario del Dipartimento della Protezione Civile

Geologo: come da incarico dell'Amministrazione Appaltante

Impresa costruttrice: A.T.I.: CMP Costruzioni Metalliche prefabbricate
s.r.l. - BTP S.p.A. - Vittorini Emidio Costruzioni s.r.l. 67100 L'Aquila

A) RELAZIONE

L'intervento prevede la realizzazione di un edificio ad uso scolastico prov-
visorio, composto da struttura di fondazione in basamento di c.a. gettato in
opera e strutture in elevazione in acciaio.

A.1 - Progetto esecutivo delle strutture in conglomerato cementizio armato e
carpenteria metallica

Arch. MAURIZIO SBAFFO
Ordine degli Architetti, Pianificatori,
Paesaggisti e Conservatori
della Provincia di L'Aquila
n° 221

Il progetto esecutivo delle opere in cemento armato è stato regolarmente depositato presso il Dipartimento della Protezione Civile.

A.2 - Denuncia della opere

I progetti strutturali delle opere sono stati validati dal Commissario Straordinario per l'emergenza sismica nella Provincia dell'Aquila e in altri comuni della Regione Abruzzo con proprio decreto n° 4903 del 31.08.2009.

A.3. - Relazione a struttura ultimata

Il Direttore dei lavori ha redatto la relazione a struttura ultimata ai sensi dell'art.65 d.p.r. 380/in data 18.09.2009 che si allega in copia (All. 01).

A.4 - Collaudatore delle opere

Del collaudo delle opere in cemento armato e delle strutture in acciaio è stato incaricato, con nota protocollo n. 365/2009 in data 10.08.2009 dell'Impresa C.M.P. S.r.l., il sottoscritto Cognome: SBAFFO Nome: MAURIZIO iscritto all'Ordine degli ARCHITETTI Prov. L'AQUILA al n° 221 con studio in L'AQUILA via / ACCURSIO n° 17 C.a.p. 67100 Tel. 340 77 21 339 il quale non è intervenuto in alcun modo nella progettazione, direzione ed esecuzione dei lavori.

A.5. - Inizio ed ultimazione dei lavori

I lavori concernenti le strutture in cemento armato e metalliche sono stati iniziati il 10.08.2009 e si possono ritenere ultimati, per quanto concerne le strutture, in data 16. 09.2009.

A.6 - Andamento dei lavori

Da quando risulta agli atti, i lavori inerenti le strutture in cemento armato e metalliche si sono svolte secondo i relativi progetti, gli ordini e le disposizioni impartite dal Direttore dei Lavori.

A.7 - Verifica del progetto

Oggetto del collaudo sono le strutture in cemento armato di fondazione e le carpenterie metalliche in elevazione relative alla costruzione dell' edificio ad uso scolastico provvisorio, G. Carducci. L'edificio si sviluppa in due piani fuori terra ed è composto da un corpo principale di dimensioni pari a m 64,20 x 24,00 destinato ad aule e servizi, una palestra delle dimensioni pari a m 11,00 x 20,00. La fondazione su magrone è costituita da una platea in c.a. alla quale sono incastrate le pilastrate mediante tirafondi del diametro di mm 20,00. Per detta struttura è stato impiegato un calcestruzzo C 20/25 ed acciaio per armatura B 450C; le caratteristiche meccaniche dei materiali sono desumibili dalle certificazioni allegate alla relazione a strutture ultimate. La struttura in elevazione è realizzata con telai e controventi in profilati metallici di acciaio S 275J0, verniciati e collegati in opera con bulloni ad alta resistenza classe 8.8 e dado classe 8. Le saldature sono previste di classe II con elettrodi a filo continuo o elettrodo protetto a cordone d'angolo o a completa penetrazione. I solai di interpiano e di copertura sono realizzati in lamiera grecata autoportante e getto di cls. Le opere di tamponatura sono realizzate mediante pannelli isolati. A detta struttura dsì aggiunge un corpo scala in struttura di acciaio staccato dalla struttura principale mediante giunto.

A.8 Caratteristica dei materiali

I materiali impiegati sono i seguenti: - fondazioni e strutture in elevazione:
calcestruzzo classe C 20 / 25 Resistenza cubica 25 N/mm²
- acciaio per armature ed aderenza migliorata del tipo B 450C
controllato in stabilimento con diametri mm 12 e mm 16 aventi i seguenti

valori caratteristici;

tensione caratteristica di snervamento f_y k 450 N / mmq;

tensione caratteristica di rottura f_t k 540 N / mmq;

- acciaio da carpenteria del tipo Fe 430 S 275J0, f_t 430 N/mm²; f_y 275

N/mm².

- saldature certificate come da documentazione allegata alla relazione a strutture ultimate;

- unioni bullonate, bulloni classe 8.8 e dadi classe 8, conformi alle previsioni di progetto.

A.9 Verifica dei calcoli e delle opere eseguite

I calcoli strutturali redatti dall' Ing. Domenico Sette sono contenuti nella relazione di calcolo e negli elaborati meccanografici ad essa allegati e sono stati redatti nel rispetto delle norme tecniche vigenti. Nel calcolo delle sollecitazioni, si sono tenute presenti, nel modo più sfavorevole, le azioni dovute a carichi permanenti, accidentali ed alle azioni sismiche. La verifica delle sezioni resistenti, eseguita con il metodo degli elementi finiti, è stata effettuata con il metodo dell'analisi modale e dello spettro di risposta in termini di accelerazione per la valutazione dello stato tensodeformativo indotto da carichi dinamici. Nel calcolo è stata osservata la legge D.M. 14 / 2008 ed i successivi decreti ministeriali. adottando i seguenti parametri:

Vita nominale maggiore. eguale 50 anni;

Classe d'uso II Cu 1,00

Azione Sismica: fattore di struttura $q_0 = 1$

In definitiva, i calcoli di stabilità possono ritenersi accettabili come pure i criteri adottati per la stesura degli stessi, anche se, spesso, si sono assunte



soluzioni semplificative, comunque, svolte a vantaggio della stabilità.

B) VERBALE DI VISITE

B.1 Ispezione delle strutture

La visita di sopralluogo in corso d'opera per il collaudo statico ai sensi del DPR 380/01 è stata effettuata il giorno 15.09.2009, con l'intervento, oltre che del sottoscritto collaudatore, dei rappresentanti della D.L. e dei rappresentanti dell'impresa esecutrice. Il verbale della suddetta visita, che si allega, si intendono qui riportati integralmente (Allegato n. 02 verbale prova di carico). Durante il corso delle visite, anche con rilievi dimensionali delle parti ritenute maggiormente significative ai fini statici, si è avuto modo di constatare la rispondenza delle opere realizzate a quelle del progetto strutturale. Si è constatata la buona qualità e stagionatura dei getti. Si è attentamente esaminata dall'esterno la costruzione e non sono stati rilevati nè difetti, nè lesioni di alcun genere che possano far dubitare della buona esecuzione dei lavori e di conseguenza della sicurezza e stabilità delle opere. Le prove sclerometriche effettuate per campione, hanno dato buoni risultati che, pur se non da ritenersi rigidamente esatti, confrontati con i risultati delle prove eseguite a rottura dei cubetti prelevati dal Direttore di Lavori durante l'esecuzione dei lavori, danno conferma della bontà dei getti e della loro ottima esecuzione. E' stata attentamente esaminata e controllata la documentazione esibita dall'Impresa e dalla Direzione dei lavori nonché i certificati relativi ai materiali impiegati fatti eseguire dal Direttore dei Lavori ed allegati alla relazione a strutture ultimate redatta dallo stesso.

In tutti i certificati è chiaramente controllabile che i valori riscontrati dal laboratorio per carichi di rottura del calcestruzzo e dell'acciaio sono sempre

superiori a quelli richiesti dagli elaborati di progetto; si è constatato, inoltre, che anche le altre prove sull'acciaio (allungamento, piegamento) hanno dato buoni risultati.

B.2 Prove di carico

E' stata eseguita la seguente prova di carico su disposizione del Direttore dei lavori e del sottoscritto Collaudatore 1) Prove di carico su solaio del 15.09.2009 impalcato, n° 1 (Allegato n. 02). Dalle predette prove di carico, sufficienti e valide a dare indicazioni sulla capacità resistente delle opere, risulta che:

a) le deformazioni si sono accresciute in modo pressochè proporzionale ai carichi;

b) nel corso delle prove non si sono prodotti dissesti o lesioni e si sono acquisiti elementi

di giudizio atti a ritenere le strutture rispondenti ai fini statici;

c) le frecce elastiche delle strutture sottoposte a carico non risultano maggiori di quelle teoriche.

Tutti gli atti richiamati nella presente relazione si intendono formanti parte integrante del Certificato di Collaudo.

CERTIFICATO DI COLLAUDO

Premesso quanto sopra ed alla luce della normativa vigente:

- visto il progetto strutturale validato dal Commissario Straordinario per l'emergenza sismica nella Provincia dell'Aquila e in altri comuni della Regione Abruzzo con proprio decreto n° 4903 del 31.08.2009.

considerato

- che l'ipotesi di calcolo assunte a base dei calcoli corrispondono ai carichi realmente agenti sulle strutture;
- che il dimensionamento delle strutture è stato eseguito in conformità ai risultati dati dai calcoli e dal progetto, redatto in conformità alla normativa tecnica vigente;
- che le prove di laboratorio sui materiali impiegati, fatte eseguire dal Direttore dei Lavori conformemente a quanto regolato dalle vigenti norme tecniche, hanno dato esito positivo e fornito risultati compatibili con i carichi di sicurezza adottati in sede di progetto;
- che le prove di carico hanno fornito elementi di giudizio sufficienti a ritenere le strutture rispondenti ai fini statici;
- che le strutture in cemento armato e di carpenteria metallica sono rispondenti ai disegni di progetto, salvo lievi modifiche;
- che durante le varie fasi di lavoro, risulta che da parte della Direzione Lavori sono stati eseguiti tutti i controlli indispensabili affinché l'opera potesse svilupparsi con la scrupolosa regolarità di esecuzione e nel rispetto e osservanza di tutte le prescrizioni esecutive del progetto medesimo e delle qualità dei materiali impiegati;
- che le opere sono state ben eseguite e prive di evidenti manchevolezze o difetti costruttivi;
- che è stato ottemperato a tutti gli obblighi derivanti dalle norme di legge, dagli ordini e dalle disposizioni impartite dalla Direzione Lavori durante il corso di essi, naturalmente per la parte che riflette le strutture in cemento armato oggetto specifico del presente collaudo;
- che i lavori sono stati egregiamente diretti:

Il Collaudatore certifica

che le opere in conglomerato cementizio armato inerenti la costruzione della
SCUOLA SECONDARIA PRIMO GRADO G. CARDUCCI M.U.S.P. lot-
to 12 nel Comune di L'Aquila,, eseguite dall'Impresa A.T.I.: CMP Costru-
zioni Metalliche prefabbricate s.r.l. – BTP S.p.A. – Vittorini Emidio Costru-
zioni s.r.l., ai sensi del DPR 380/01, per quanto è stato possibile accertare,

sono collaudabili

ed in effetti col presente atto

collauda

a norma delle vigenti leggi circa la esecuzione di opere in conglomerato
cementizio armato ed in carpenteria metallica per l'uso in base al quale è sta-
ta progettata e realizzata la costruzione stessa.

L'Aquila li 19.09.2009

In fede

Il Collaudatore

Arch. Maurizio Sbafo

Arch. MAURIZIO SBAFFO
Ordine degli Architetti, Pianificatori,
Paesaggisti e Conservatori
della Provincia di L'Aquila
n° 221

Elenco allegati: 01 Relazione a Strutture Ultimate;

02 Verbale di visita e prova di carico