



REGIONE LIGURIA - Ufficio del GENIO CIVILE di GENOVA

Oggetto: Certificato di collaudo statico ai sensi
della legge 5/11/1971 N.1086 relativo alla
COSTRUZIONE DI DUE SOLAI IN CEMENTO ARMATO per il
rifacimento della copertura del fabbricato sito in
Genova Sant'Ilario, Via alla scuola di Agricoltura
N.9 - Progetto depositato al Genio Civile il 18/10/
1983 con il N. 5744.

5744

P

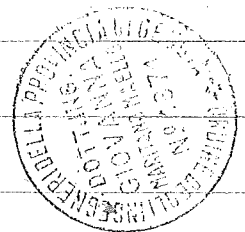
Il sottoscritto collaudatore, dr.ing. Giovanna MARI-
TANO MAELLO, regolarmente iscritto all'Albo degli
Ingegneri della Provincia di Genova dal 3.4.51 al
N.1871, ingegnere libero professionista con studio
in Genova Via Granello 5/10 -16121-tel.010/586101,
nominato collaudatore dell'opera in oggetto, ha ef-
fettuato il giorno 27 Aprile 1984 le operazioni di
collaudo delle strutture in C.A. per il rifacimento
della copertura del fabbricato sito in Genova S. Il-
ario, Via alla scuola di Agricoltura N.9.

Gli interventi di manutenzione straordinaria, cui ap-
partengono i due nuovi solai in c.a., per la copertu-
ra, sono stati autorizzati dal Comune di Genova il
27 maggio 1983 con Prot. N.632 D-459/83.

Proprietario dello stabile è l'Istituto Professiona-
le di Stato B. Marsano, Via alla Scuola di Agricoltu-
ra 9, Genova c.f. 80044030106.

A
22.6.84

G



Mc

Mc

14.6.84

Impresa costruttrice è l'Impresa Edile CO.RI.MA. di Salvi G. & C. s.n.c., già con sede in Via Sella 1, attualmente in Via del Camoscio 12/2, Genova.c.f. 02273050100.

Progettisti delle strutture in c.a. sono i Sigg.

Dr.Ing.Angelo Bottino, con studio in Via S.Turr 3/3 Genova, c.f.BTT NGL 23D13 D969Q;e

Dr.Ing.Giorgio Buldorini, con studio in Via Forte di S.Giuliano 2/8 Genova, c.f.BLD GRG 39A24 D969N.

Direttori dei Lavori per le strutture in c.a. sono i Sigg. Dr.Ingg. A.Bottino e G.Buldorini.

La visita di collaudo ha avuto luogo alla presenza dei Sigg.: Dr.Ing.Giovanni Massa per il committente Istituto B.Marsano; dr.Ing.Giorgio Buldorini nella sua qualità di progettista e Direttore Lavori; il Sig. Alberto Salvi, rappresentante la Impresa CO.RI.MA.

1. ACCERTAMENTI ESEGUITI DURANTE LA VISITA DI COLLAUDO

1.1. Le opere in c.a. sono state denunciate all'Ufficio del Genio Civile di Genova il 18.10.83. Esse sono state ultimate il 15.3.1984.

1.2. Non sono state apportate varianti, successive al progetto depositato.

1.3. Si è presa visione del progetto esecutivo, completo delle relazioni di calcolo ed illustrative, de

bitamente firmati.

1.4. Sono stati impiegati solai con travetti prefabbricati, forniti dalla Ditta Fornaci Ovadesi S.p.A. Masone, Via Molare 33 Ovada (AL), di cui è stato depositato lo schema di calcolo e di armatura.

1.5. Si è presa visione della relazione finale redatta dal Direttore dei Lavori, depositata al Genio Civile il 20.4.84.

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE

Le strutture oggetto del presente collaudo consistono nel rifacimento della vecchia struttura in legno, portante le opere di copertura dell'edificio, per una superficie di circa 290 mq.

Permanendo invariato, l'aspetto esterno, è stato realizzato in c.a. un solaio di copertura dell'ultimo piano, calcolato per la portata di 150 Kg/mq, e telai, o capriate, per il sostegno di una trave di colmo, e della copertura dell'edificio.

3. ESAME DELLE STRUTTURE

Sono attentamente state esaminate tutte le nuove strutture, ma non è stata riscontrata alcuna lesione, neppure capillare. Le opere risultavano ultimate anche nelle rifiniture, ma nel sottotetto ha potuto essere esaminato anche l'aspetto esterno dei getti, abbastanza soddisfacente. In alcuni punti erano visibi-

li delle staffe: ne è stata controllata la posizione, che è risultata corrispondente a quella prescritta dai disegni di progetto, ed è stata invitata la Impresa a ricoprirle accuratamente con uno strato di malta cementizia.

4. MATERIALI IMPIEGATI E PROVE SUI MATERIALI

Furono usati i seguenti materiali:

4.1.Travetti e volterrane delle Fornaci Ovadesi S.p.

A. MASONE, Via Molare 33, Ovada (AL);

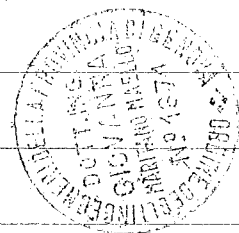
4.2.Sabbia del fiume Po;

4.3.Ghiaia di frantoio;

4.4.Nella descrizione dei materiali allegata alla dichiarazione del Direttore dei Lavori ing.Buldorini, nei disegni dell'ing.Bottino tav.4-5, nei disegni dell'ing.Buldorini tav.003/A-004/A-005/A, è indicato l'impiego di acciaio ad aderenza migliorata Fe B 44k. Invece il certificato delle prove rilasciato dalla Ditta fornitrice Acciaierie e ferriere Luigi Leali di Odolo, si riferisce ad acciaio ad aderenza migliorata tipo Fe B 38k, e analogamente è dichiarato dal Direttore dei Lavori nella sua relazione finale del 19.4.84, cui sono allegati due certificati di prova del Laboratorio Ufficiale dell'Istituto di Scienza delle Costruzioni di Genova, relativi a campioni di barre sagomate dichiarate Fe B 38k.



In effetti l'Impresa ha ammesso, per difficoltà di
reperimento di barre Fe B 44 k, di aver impiegato
acciaio FE B 38k. Il Progettista e Direttore dei La
vori ha confermato tale sostituzione, dichiarando di
non essersene preoccupato, grazie alle ridotte solle
citazioni cui viene sottoposto il ferro, secondo i
calcoli. Dall'esame delle relazioni dei Progettisti
risulta: per l'ing. Bottino $\sigma_{f\max} = 2000 \text{ Kg/cm}^2$ (pagg/
2,11,25,29); per l'ing. Buldorini $\sigma_{f\max} = 1900 \text{ Kg/cm}^2$
(pag.2). Secondo le norme la tensione ammissibile
per un acciaio controllato in stabilimento Fe B 38k è
2200 Kg/cm². Previo il conteggio dei valori caratte
ristici f_{yk} ed f_{tk} , se l'acciaio è controllato in
cantiere, la $\sigma_{f\max} = 1900 \text{ Kg/cm}^2$. Eseguendo questi con
trolli sui dati risultanti dalle prove sui campioni,
si ottengono valori ampiamente esuberanti, fatta so
lo eccezione per un tondino $\varnothing 12$ (di cui non è forn
to neppure il valore dell'allungamento percentuale,
e quindi evidentemente anomalo). Pur tuttavia anche
per il tondino $\varnothing 12$: $f_{yk} = \frac{41,1+40,7}{2} = 40,9 - 3,5 = 37,4$
molto prossimo ai prescritti 38 Kg/mm² per Fe B 38k.
Sul certificato della Ditta fornitrice, si legge:
 $f_{yk} = 432 ; 437 ; 430 \text{ N/mm}^2 = 44,06 ; 44,57 ; 43,86 \text{ Kg/mm}^2$.
L'ing. Bottino aveva previsto sulle falde del tetto
un sovraccarico di 150 Kg/m², mentre l'ing. Buldori



ni, il cui progetto è stato adottato per la parte a Ovest della copertura, per quella zona ha previsto come sufficiente un sovraccarico di 100 Kg/mq.

Alla luce di quanto esposto, vista l'entità delle sollecitazioni sul ferro, risultante dai calcoli, si ritiene che sia accettabile anche l'impiego di un Fe B 38k, ad aderenza migliorata, invece del Fe B 44k, come del resto era già stato accettato dallo stesso Progettista e Direttore dei Lavori ing. Buldorini.

4.5. Cemento tipo 425.

Dai certificati esibiti dall'Impresa Costruttrice risulta che le prove di resistenza sui campioni di conglomerato furono eseguiti presso il Laboratorio Ufficiale dei Materiali da Costruzione presso l'Istituto di Scienza delle Costruzioni dell'Università di Genova. Sono state rilevate resistenze unitarie del calcestruzzo di 422 Kg/cm² e 489 Kg/cm², superiori ai minimi previsti dalla classe prescritta dai Progettisti ($R_{bk}=250$ Kg/cm²).

5. SAGGI SULLE STRUTTURE

In occasione della visita di collaudo sono state eseguite le seguenti prove sclerometriche sulle strutture nel sottotetto, dove risultano ancora accessibili le superfici grezze dei getti.

Nella zona EST:

Pilastro F - in prossimità della convergenza delle tre falde del tetto, a circa m.1 di altezza dal suolo. Media di N.11 letture di durezza all'urto, con sclerometro orizzontale, $R=36,82$, senza alcun valore difforme, cui corrisponde una resistenza a compressione $W_m=357$ Kg/cm², e $W_{min}=287$ Kg/cm².

Travata XHL - sul lembo inferiore del tratto XH, a circa m.1,40 dall'inizio del colmo. Essendo la superficie di prova inclinata, lo strumento è stato disposto perpendicolarmente ad essa, con una inclinazione sul piano orizzontale di $\alpha=64^\circ$, cui corrisponde una correzione = -2,99. Scartando una lettura eccessiva=49, la media di N.9 letture valide diviene $R=42,56-2,99=39,57$; $W_m=405$; $W_{min}=334$ Kg/cm².

Travata XHL - tratto XH, parete verticale laterale, con strumento orizzontale. Media di N.10 letture valide $R=38,0$; $W_m=377$; $W_{min}=307$.Kg/cm².

Nella zona Ovest:

- Trave 7 - Media di N.10 letture tutte valide:

$R=34,7$; $W_m=319$; $W_{min}=251,2$.

Travata 11 - lato monte. Media di N. 11 letture valide, (dopo aver scartato $R=47$) $R=38,36$; $W_m=383$; $W_{min}=313$.

Tutte le resistenze W , anche le minime, sono risultate maggiori di quelle previste a progetto.

Sono state verificate anche le dimensioni esterne

delle strutture sottoposte alle prove di durezza al l'urto, e sono risultate corrispondenti a quelle dei disegni di progetto.

Per il particolare tipo di opere da collaudare, preso atto di quanto sopra esposto, non si è ritenuto necessario provvedere ad eseguire specifiche prove di carico.

CONCLUSIONI

In base alle considerazioni sopra riportate, esaminato il grado di sicurezza dei materiali sottoposti a prove, in relazione alle sollecitazioni previste, non avendo riscontrato alcuna lesione nè frattura, vista la buona qualità dei materiali impiegati, il sottoscritto collaudatore dichiara collaudabili le strutture in oggetto, come in effetti le collauda, dichiarandole staticamente efficienti.

Genova, 25 maggio 1984

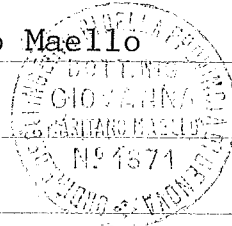
L'Ingegnere Collaudatore



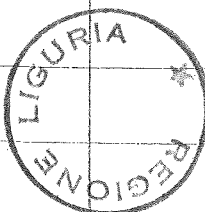
dott.ing. Giovanna Maritano Maello

c.f. MRT GNN 27S44 D969U

p.IVA 0017980 010 7



REGIONE LIGURIA
UFFICIO DEL GENIO CIVILE
GENOVA
legge 5.11.71 n. 1086



PROGETTO n. 5744
DEPOSITATO IL 14-6-84



Collaudatore
di collaudare