



15X1183

FABBRICATO PER 24 ALLOGGI COSTRUITO IN LOCALITA'

"STRADELLA" IN FIVIZZANO PER CONTO DELL'I.A.C.P.

DI CARRARA.

RELAZIONE VERBALE DI VISITA E VERBALE DI COLLAUDO

A) Relazione

Il progetto dell'opera è stato redatto dal dr. arch.

Dino Geloni dell'I.A.C.P. di Carrara in data 05.06.

1979 il quale ha pure condotto la Direzione dei La=

vori; i calcoli di stabilità delle strutture portan=

ti in c.a. sono stati redatti dal dr. arch. Sergio

Lugarini dell'I.A.C.P. di Carrara.

La realizzazione dell'opera è stata autorizzata da:

l'Ufficio del Genio Civile di Massa con prot. n°3201

del 04.11.1980, quale edificio ricadente in zona

sismica di 2° categoria.

In data 02.10.1980 l'impresa Donati Emilio di Bagno=

ne depositava presso l'Ufficio del Genio Civile di

Massa, ai sensi dell'art.4 della Legge 05.11.1971

n°1086, la relazione di calcolo ed illustrativa e

gli elaborati grafici relativi alle opere in c.a. '

che venivano restituiti in pari data, regolarmente

vistati con il n° 2351 di deposito.

Pratica N°

2351

Il 12.07.1982, in ottemperanza all'art.6 della Legge

n°1086, il Direttore dei Lavori dr. arch. Dino Ge=

loni presentava all'Ufficio del Genio Civile di Mas=

006451	5 DIC 83
--------	----------

10 NOV. 1983

IL COORDINATORE  
(Ing. M. Fontani)

*[Handwritten signature]*



sa la relazione a struttura ultimata che veniva restituita in pari data con il n°2573 di prot. allegandovi certificato di prova a compressione su n°5 cubetti di calcestruzzo rilasciato dal Laboratorio Ufficiale "Delta" di Lucca.

B) Verbale di visita

La visita di collaudo è stata effettuata nei giorni 04 e 05.11.1983 su incarico dell'I.A.C.P. di Carrara dai sottoscritti Manganelli dr. ing. Enzo iscritto all'Albo degli ingegneri della provincia di Massa Carrara al n°61 e Chiocca dr. ing. Ivano di Tresana iscritto all'Albo degli ingegneri della provincia di Massa Carrara al n°187.

Alla visita erano presenti il dr. arch. Sergio Lugarini ed il geom. Di Girolamo dell'I.A.C.P.

L'edificio situato in Fivizzano in località "Stradella" è costituito da un piano terra parzialmente interrato adibito a porticato, da tre piani adibiti ad abitazione e da una soffitta adibita a sgomberi.

L'intelaiatura portante è costituita da travi e pilastri in c.a. poggianti su fondazioni di tipo continuo a travi rovescie pure esse in c.a.

Gli orizzontamenti e la copertura sono del tipo misto in laterizio e c.a., del tipo "Bausta".

- Risultati della visita -



FABBRICATO PER N° 24 ALLOGGI COSTRUITO IN LOCALITÀ "STRADELLA" IN FIVIZZANO PER CONTO DELL' I.A.C.P. DI CARRARA.

VERBALE DI ESEGUITE PROVE DI CARICO

Il giorno 4 novembre 1983, i sottoscritti dr. ing. Enzo Manganelli di Villafranca in Lunigiana, iscritto all'Albo degli ingegneri della provincia di Massa Carrara al n°61, con studio in Villafranca - Via della Libertà 10 - e dr. ing. Ivano Chiocca di Tresana, iscritto all'Albo degli ingegneri della provincia di Massa Carrara al n°187, con studio in Aulla - Via della Resistenza 76/2 - hanno proceduto alla prova di carico di una campata del 2° solaio dell'edificio in oggetto, compresa tra i pilastri contrassegnati con i n° 6, 8, 31, 33.

Presenti alla prova l'arch. Sergio Lugarini ed il geom. Di Girolamo dell'I.A.C.P. di Carrara.

Caratteristiche del solaio

Solaio misto in laterizio e c.a. a nervature parallele, dell'altezza  $H = (20 + 4)$  cm e della luce netta di 5,80 ml; carico permanente 4,20 kN/mq, sovraccarico accidentale 2,00 kN/mq.

Carico di prova

Sul solaio non insistono tutti i carichi permanenti ma soltanto quelli dovuti al peso proprio del solaio



ed ai divisori leggeri, per cui il carico utile risulta  $q = 3,40 \text{ kN/mq}$  mentre quello da considerare ai fini della prova, dovuto al peso proprio della pavimentazione e dell'intonaco oltre al sovraccarico accidentale, è dato da  $p = 2,80 \text{ kN/mq}$ . Il valore di  $K$  risulta pertanto  $q/p = 1,21$ . Dall'apposito diagramma risulta che  $\lambda_{\min.} < 20$ . Per tener conto della collaborazione delle zone laterali non caricate, si porta il carico di prova dal valore  $p = 2,80 \text{ kN/mq}$  al valore  $p_1$  che si ricava in funzione di  $\lambda = b/l$ , dove  $b$  rappresenta la larghezza della striscia di solaio caricata. Per  $b$  si assume la misura di  $1,40 \text{ m}$ . Risulta pertanto  $\lambda = 1,40/5,80 = 0,241$ ; entrando con tale valore nel diagramma sopramenzionato si ottiene il valore  $\lambda = 1,76$  e quindi  $p_1 = 1,76 \times 2,80 = 4,90 \text{ kN/mq}$ . Il carico totale di prova risulta pertanto

$$P = 1,40 \times 5,80 \times 4,90 = 39,80 \text{ kN}$$

#### Freccia teorica massima

Tenendo conto che il solaio risulta parzialmente incastrato alle due estremità si ha:

$$f = \frac{2}{384} \cdot \frac{p l^4}{E_c J_i}$$

dove:

$$p = 0,049 \text{ kN/cm}, l = 580 \text{ cm}, E_c = 2,5 \times 10^3 \text{ kN/cm}^2$$

$$J_i = 140 \times 24^3/12 = 161.280 \text{ cm}^4$$

FABBRICATO PER N° 24 ALLOGGI COSTRUITO IN LOCALITÀ "STRADELLA" IN FIVIZZANO PER CONTO DELL'I.A.C.P. DI CARRARA.

#### VERBALE DI ESEGUITE PROVE SCLEROMETRICHE

Nei giorni 4 e 5 del mese di novembre dell'anno 1983 i sottoscritti Manganelli dr. ing. Enzo iscritto all'Albo degli ingegneri della provincia di Massa Carrara al n°61, e Chiocca dr. ing. Ivano iscritto all'Albo degli ingegneri della provincia di Massa Carrara al n°187, hanno eseguito nelle vesti di collaudatori, prove sclerometriche alle strutture in c.a. dell'opera in epigrafe.

Sono stati provati tutti i pilastri non ancora intonacati dei vari piani, alcune travi, alcuni balconi ed alcune rampe di scale.

#### Modalità delle prove

Le prove sono state eseguite con uno "Scléromètre à beton" modello N (Schmidt E) della Uniteam di Zurigo, con la cura di mantenere costantemente lo sclerometro ortogonale alla superficie dell'elemento da provare, e dopo aver ripulito tale superficie da ogni disuniformità.

#### Risultati delle prove

I valori della resistenza a compressione in  $\text{kN/cm}^2$  sono stati ricavati, in funzione della "durée au



choc R", dal diagramma riportato sull'apparecchio  
stesso, per un angolo d'inclinazione corrispondente  
alla perpendicolarità tra l'apparecchio e la super-  
ficie di prova, come media di 10 valori validi, do-  
po aver scartato cioè i valori massimi e quelli mi-  
nimi.

Sia i pilastri che le travi hanno dato risultati  
piuttosto uniformi con valori di R oscillanti fra  
40 e 46, con un valore medio valutato secondo una  
proporzione di  $R_m = 42$  al quale corrisponde una  
 $W_m = 3,70 \text{ kN/cm}^2$

Tali risultati, risultano superiori ai limiti  
massimi fissati nel calcolo di dimensionamento delle  
strutture e confermano pertanto la validità stati-  
ca delle stesse.

Di conseguenza si dichiarano chiuse con esito po-  
sitivo le prove sclerometriche sulle strutture  
dell'opera in oggetto.

Villafranca in Lunigiana li 07.11.1983

I COLLAUDATORI

Manganelli dr. ing. Enzo

Chiozza dr. ing. Ivano

Bollo  
5000

REGIONE TOSCANA  
UFFICIO DEL GENIO CIVILE  
MASSA CARRARA

Alla Ditta I.A.C.P. di

CARRARA

Via Roma

NORME TECNICHE DI EDILIZIA PER LE ZONE SISMICHE - Legge 2/2/1974 n° 64

VISTA la domanda in data 01.12.1988 con la quale Codesta Ditta richiede il  
certificato di rispondenza alle norme di edilizia antisismica del fabbricato  
costruito in località Stradella del Comune di Fivizzano da adibirsi ad uso  
abitazioni;

VISTA l'autorizzazione a costruire n° 3201 del 04.11.1980 rilasciata da  
questo Ufficio a norma dell'art. 18 della Legge 2/2/1974 n° 64;

VISTA l'autorizzazione alla variante n° = del =;

VISTE le disposizioni di cui all'art. 28 della vigente Legge;

ESEGUITI gli opportuni accertamenti:

S I C E R T I F I C A

che l'opera eseguita di proprietà I.A.C.P. sita in località Stradella del Comune  
di Fivizzano risponde alle norme di edilizia antisismica vigenti.

N° 8007 Massa, li 28 GEN. 1989

IL FUNZIONARIO INCARICATO  
Geom. Pagliuca - Galleni

*Mano Pagliuca Galleni*

VISTO: IL DIRIGENTE

(Ing. M. Fontani)

Azienda Territoriale Edilizia Residenziale	
8 FEB. 1989	878

trascurando la sezione metallica in quanto essa risulta inferiore al 2% della sezione del calcestruzzo.

Trattandosi di struttura latero-cementizia con caratteri normali il momento d'inerzia viene ridotto tramite il coefficiente 0,4 per cui esso risulta di  $64.512 \text{ cm}^4$ .

Sostituendo i valori numerici risulta:

$$f = 0,251 \text{ cm} = 2,51 \text{ mm}$$

#### Modalità di prova

Alle ore 9,40 si fissa nella mezzeria della striscia di solaio considerato, un flessimetro tipo "Sacchi" diviso in millimetri e con nonio da venti divisioni e, dopo averlo azzerato, alle ore 10,00 si iniziano le operazioni di carico.

Il carico, costituito da n°80 sacchetti di cemento del peso dichiarato di 0,5 kN/cadauno, viene posto sulla striscia di solaio facendo in modo che esso venga distribuito uniformemente su tutta la superficie considerata e seguendo i movimenti del solaio attraverso il flessimetro.

Alle ore 10,20, esattamente a metà dell'operazione di carico, il flessimetro registra un abbassamento di 0,8 mm.

Alle ore 10,45 ha termine l'operazione di carico ed il flessimetro registra una rotazione corrispon-



dente a 1,65 mm.

Alle ore 11,05 l'abbassamento registrato è ancora di 1,65 mm.

Il giorno seguente alle ore 11,00 si torna a leggere lo strumento il quale registra un abbassamento totale del solaio di 1,80 mm.

Si procede quindi allo scarico del solaio e tale operazione ha termine alle ore 11,30.

A scarico completamente eseguito il flessimetro non ritorna esattamente nella posizione assunta come zero prima del carico, ma registra un abbassamento residuo di 9/20 mm. Un attento esame del solaio però non rivela deformazioni di alcun genere, ma semplicemente un non perfetto attacco fra solaio stesso e strumento impiegato, per cui a tale imperfezione strumentale può imputarsi la deformazione residua. Per cui, confrontate le deformazioni teoriche con quelle ottenute sperimentalmente, constatato il buon comportamento elastico della struttura si dichiarano chiuse con esito positivo le prove di carico di una campata al secondo solaio dell'edificio in epigrafe.

Villafranca in Lunigiana lì 07.11.1983

I COLLAUDATORI

Dott. Ing. Enzo Manganelli

Dott. Ing. Ivano Chiocca

*Enzo Manganelli*  
*Ivano Chiocca*

I calcestruzzi delle strutture portanti e di collegamento, confezionati con cemento tit.325 (dosatura 3,00 q.li/mc) ed inerti del fiume Magra, risultano sodi e compatti per cui fanno ritenere che le prese del cemento siano buone. Tutte le opere in c.a., realizzate con acciaio in barre ad aderenza migliorata del tipo Fe B 44 k, risultano eseguite a perfetta regola d'arte, in conformità delle Norme di Legge e delle previsioni di progetto.

#### C) Certificato di collaudo

Dall'esame dei dati di progetto, dei risultati delle prove di carico eseguite dagli scriventi, dei risultati delle prove a compressione su cubetti di calcestruzzo di cui al certificato n°555/82 in data 07.06.1982 rilasciato dal Laboratorio Ufficiale "Delta" di Lucca, dai risultati della visita e delle prove sclerometriche eseguite dai sottoscritti collaudatori, per quanto è stato possibile controllare, è stata constatata la corrispondenza fra tale progetto e l'esecuzione dell'opera, con particolare riguardo alle strutture portanti e di collegamento in c.a. per cui i sottoscritti giudicano collaudabili ed in effetti

COLLAUDANO

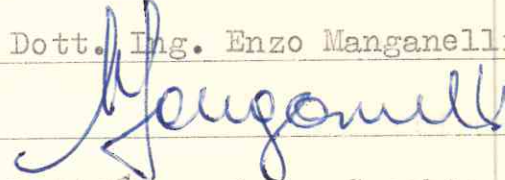
le strutture portanti e di collegamento dell'edifi-

cio per n°24 alloggi eretto in Fivizzano in località "Stradella" dall'impresa Donati Emilio di Bagnone per conto dell'I.A.C.P. di Carrara, su progetto e Direzione dei Lavori del dr. arch. Dino Geloni dell'I.A.C.P. di Carrara e su calcoli di stabilità del c.a. redatti dal dr. arch. Sergio Lugarini dell'I.A.C.P. di Carrara, e ciò agli effetti della agibilità dell'opera stessa, per il rilascio del certificato relativo da parte delle competenti Autorità.

Villafranca in Lunigiana lì 07.11.1983

I COLLAUDATORI

Dott. Ing. Enzo Manganelli



Dott. Ing. Ivano Cocchia

