REGIONE TOSCANA
Ufficio Tecnico del Genio Civile
Area vasta Li-Lu-Pi Sede di Pisa
DEPOSITO LR. 1/05 – DPR 380/01
PRATICA N. 1152/3/10
Prot. N° 230868
Del 20/09/11

Ministero dell'Economia e delle Finanze — Agenzia Entrate — MARCA DA BOLLO €14,62 QUATTORDICI/62
00003516 0000439F W0J3E001
00026534 20/09/2011 07:50:40
0001-00009 CA17CA13DB6D3A67
IDENTIFICATIVO : 01093118591638
0 1 09 311859 163 8

REGIONE TOSCANA
UFFICIO TECNICO GENIO CIVILE
AREA VASTA LI-LU-PI SEDE DI PISA

CERTIFICATO DI COLLAUDO STATICO

(art. 7 L. 5.11.1971 n° 1086 e D.M. LL.PP. 16/01/1996 punto C.9.4)

PRATICA SISMICA : n° **1152/3/10** prot.210145 del 06/08/10

Depositata ai sensi art. 4 L. 5.11.1971 n° 1086 e art. 17 L. 2.2.1974 n° 64.

OPERE in C.A. : **Ampliamento del cimitero comunale mediante realizzazione di n°40 loculi , fraz. La Sassa Comune di Montecatini V.C.**

PROPRIETA': **Comune di Montecatini V.C.** , Via Roma 1, Montecatini V.C. .

COSTRUTTORE: **Impresa Vibrosolai di Giannetti**, via Metauro 29/A Cecina (LI)

PROGETTISTA e DIRETTORE DEI LAVORI ARCHITETTONICI:
Dott. Ing. Donato Di Cecilia, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Prov. di Nuoro n° A756 sez.A , con domicilio in Pisa, Via Vespucci n° 70/B..

PROGETTISTA E DIRETTORE DEI LAVORI DELLA STRUTTURA IN C.A.:
Dott. Ing. Donato Di Cecilia, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Prov. di Nuoro n° A756 sez.A , con domicilio in Pisa, Via Vespucci n° 70/B.

COLLAUDATORE: **Dott. Ing. Augusto Mugellini**, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pisa n° 669 sez.A , con studio in Saline di Volterra, Via Volterrana n° 1, iscritto all' Albo professionale degli Ingegneri da oltre dieci anni, che dichiara sotto la propria responsabilità di non essere intervenuto né nella progettazione, né nella direzione dei lavori o esecuzione delle opere.

Il presente collaudo viene rilasciato ai sensi delle Leggi vigenti per l'esecuzione delle opere in cemento armato ed in acciaio e per le costruzioni in zona sismica.

RELAZIONE

L'opera sottoposta a collaudo è costituita da un nuovo corpo di fabbrica (n°40 loculi) con struttura in c.a. che risulta strutturalmente separato dall'esistente con l'interposizione di un giunto tecnico e di una fila di loculi a sbalzo per non gravare sul piano d'imposta della precedente struttura . la struttura è realizzata con setti verticali e orizzontali in c.a. costituenti una struttura portante cellulare per irrigidire la fondazione , di spessore 30 cm. , per evitare cedimenti differenziali sulla stessa .

ESAME della DOCUMENTAZIONE

Il sottoscritto collaudatore ha preso visione di tutta la documentazione allegata al progetto, consegnatami dal Direttore dei Lavori, costituita da:

1)Denuncia all'Ufficio Tecnico Genio Civile di Pisa competente da parte del committente per la L.64/74 e dal costruttore per la L.1086/71, pratica n°1152/3/10 depositata in data 06/08/2010 n° di prot. 210145 ;
2) Dichiarazioni di rito dei responsabili dell'opera.
3) Progetto architettonico in n°1 tavola, a firma Dott.Ing. Donato Di Cecilia

COMUNE DI MONTECATINI VAL DI CECINA 20 SET 2011 7158

Ing. AUGUSTO MUGELLINI
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA
N° 669 Sezione A
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE
INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE

4) Progetto strutturale in n°5 tavole esecutive a firma Dott.Ing. Donato Di Cecilia.
5) Relazione Tecnica illustrativa generale,
6) Relazione di calcolo della struttura sia in fondazione che in elevazione con fascicolo dei calcoli.
7) Relazione geologica-geotecnica .
8) Piano di Manutenzione.
9) Elenco elaborati .

I lavori sono stati dichiarati ultimati in data 03/03/2011, come certificato nella Relazione di Fine Lavori depositata dal Direttore dei Lavori . Alla suddetta relazione sono allegati i certificati di prova sui materiali impiegati. La relazione è stata restituita vistata al Direttore dei Lavori in data **22/04/2011**, prot. n°104354 cert. n°3.

E' stata esaminata la relazione di calcolo: le verifiche e gli effetti sismici sono stati condotti con il metodo semiprobabilistico degli stati limite secondo i metodi dell'EuroCodice 2 , con le prescrizioni della sez. III del D.M. 16/02/1996 e della Circolare 15/10/1996.

I telai, caricati con le forze verticali ed orizzontali sismiche, sono stati risolti con un programma di calcolo elettronico agli elementi finiti , le verifiche sono state condotte, per le sezioni più sollecitate, in campo elastico, con il metodo semiprobabilistico degli stati limite.

I risultati dei calcoli sono tutti illustrati nella relazione allegata al progetto

CONTROLLO DEI MATERIALI IMPIEGATI

Il progetto prescriveva:

1. calcestruzzo classe 25/30 per le fondazioni;
2. calcestruzzo classe 25/30 per getti in elevazione;
3. acciaio B450C (Fe B44 K controllato);

Alla relazione di fine lavori risultano allegati n°1 certificati di prova a compressione su 6 cubetti di calcestruzzo, corrispondenti a n°3 prelievi effettuati in corso d'opera e n. 2 certificato di prova a trazione su barre di acciaio d'armatura per complessivi 3 provini (3 barre per ognuno dei seguenti diametri: 8,12, e 16) e precisamente i certificati n° 849 del 03/03/2011 per il cemento e i certificati n° 847 del 03/03/2011 e n° 940 del 04/03/2011 per l'acciaio , entrambi rilasciati dal laboratorio Sigma Etruria srl di Livorno in possesso della Aut.Min. LL.PP. D.M. n° 57216/2007.

I parametri di prova contenuti nei certificati forniscono i seguenti valori:

CALCESTRUZZO classe 25/30

resistenza media Rm = 33.50 N/mmq > 30,0 + 3,5 = 33,5 N/mmq
resistenza minima Rmin. = 28.60 N/mmq > 30,0 - 3,5 = 26,5 N/mmq

Il conglomerato cementizio utilizzato per le strutture di fondazione e in elevazione presenta una caratteristica di resistenza superiore alle prescrizioni normative e quindi **è conforme alle prescrizioni di progetto.**

ACCIAIO B450C

L'acciaio impiegato risulta essere stato prodotto da:

- ø 8 : dalla soc. Ferriera del Nord S.p.A. di Osoppo (UD);
- ø 12 : dalla soc. Alfa Acciai S.p.A. di S.Polo (BS);
- ø 16 : dalla soc. Ferriera Valsabbia S.p.A. di Odolo (BS)

In particolare è risultato :

Barre ø 8 Fy (snervamento medio) = 516 - 10 = 506 N/mmq > 450 N/mmq
ft (rottura media) = 600 - 20 = 580 " > 540 "

Le barre diametro 8 impiegate sono risultate di qualità rispondente alle prescrizioni di progetto, cioè tipo B 450C.

Barre ø 12 Fy (snervamento medio) = 513 - 10 = 503 N/mmq > 450 N/mmq
ft (rottura media) = 620 - 20 = 600 " > 540 "

Le barre diametro 12 impiegate sono risultate di qualità rispondente alle prescrizioni di progetto, cioè tipo B 450C.

Barre ø 16 Fy (snervamento medio) = 541 - 10 = 531 N/mmq > 450 N/mmq
ft (rottura media) = 629 - 20 = 609 " > 540 "

Le barre diametro 16 impiegate sono risultate di qualità rispondente alle prescrizioni di progetto, cioè tipo B 450C.

VISITA DI COLLAUDO

La visita di collaudo è stata effettuata in data 20/06/2011.
Era presente oltre al sottoscritto collaudatore, il Direttore dei lavori, Dott.Ing. Donato Di Cecilia in rappresentanza della proprietà.
In tale occasione è stata verificata la rispondenza dimensionale complessiva dell'opera realizzata con quella in progetto, la posizione e dimensione dei setti.

Sono stati controllati, mediante prove di percussione e scalfittura, la consistenza e la durezza del getto. In particolare sono state eseguite prove sclerometriche su alcuni punti della struttura in elevazione, scarificando il materiale sopra applicato.

Sono state effettuate alcune battute per ogni punto sottoposto a verifica, scartando la più bassa e la più alta e mediando il valore delle restanti battute ; le prove sclerometriche hanno confermato i valori di resistenza rilevati dalle prove eseguite in laboratorio sui prelievi effettuati a campione.

PROVE DI CARICO

D'accordo con il Direttore dei Lavori, il sottoscritto collaudatore ha ritenuto di non dover procedere a prove di carico.

CONCLUSIONE

- Verificato che i lavori sono stati eseguiti secondo il progetto esecutivo redatto dal progettista;
- Verificato che i calcoli sono stati sviluppati secondo i criteri della Scienza delle Costruzioni e nel rispetto delle Leggi e Normative in vigore;
- Verificata la buona esecuzione delle opere e la loro rispondenza dimensionale al progetto depositato;
- Accertato che i materiali impiegati sono conformi o superiori alle prescrizioni progettuali, e conseguentemente si può affermare che le sollecitazioni che impegnano i vari elementi strutturali non superano i limiti ammessi dalle norme vigenti;
- Accertata l'assenza di menomazioni, deformazioni o lesioni riconducibili a cedimenti strutturali;
- Ritenuto, per la rilevata omogeneità dei materiali impiegati, che gli accertamenti a campione effettuati possano ritenersi ragionevolmente validi per tutti gli elementi strutturali che compongono l'organismo edilizio in esame;
- Accertato che la Committenza, il Costruttore e la Direzione dei Lavori hanno ottemperato agli obblighi di legge;

- Accertato che i lavori si sono svolti senza dare luogo a nessun rilievo;
- Ritenuto avere l'opera eseguita le caratteristiche necessarie per l'uso alla quale è destinata:

il sottoscritto **Dott. Ing. Augusto Mugellini**

DICHIARA

che le opere sono state eseguite conformemente al progetto depositato;

CERTIFICA

che le opere in cemento armato relative alla costruzione in oggetto sono collaudabili, come in effetti con il presente atto

COLLAUDA

a tutti gli effetti di legge e rilascia il presente certificato, dichiarando altresì che **le strutture collaudate, sono conformi al capo IV del DPR 380/01 (ex L. 2.2.1974 n° 64) provvedimenti per le zone sismiche con grado S = 6**

Saline di Volterra, lì 14/09/2011.

IL COLLAUDATORE

Ing. AUGUSTO MUGELLINI
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA
N° 669 Sezione A
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE
INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE