

Comune di Vergiate

Provincia di Varese

COLLAUDO STATICO

**delle opere relative alla costruzione del
nuovo padiglione per esposizioni e manifestazioni
sito in località "Bosco delle capre" in Vergiate**

Committente : **Comune di Vergiate**
Progettista e Direttore dei Lavori : **Arch. Neri Braulin**
(Albo Architetti Milano n. 3323)
Progetto strutture : **Arch. Giuliano Curti**
(Albo Architetti Milano n. 2546)
Costruzione : **Emissioni Zero**
Via Vigliani, 60 – 20124 Milano
Collaudatore : **Ing. Mario de Miranda**
Via Settembrini, 2 - Milano
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Milano con
il n° 12173
Iscritto all'Albo Collaudatori al n. 2399

Milano, 13/11/2003

STUDIO DE MIRANDA ASSOCIATI
INGEGNERIA STRUTTURALE
Via L. Settembrini, 2 - 20124 MILANO
Tel. 02.29.41.23.87 - 02.29.41.23.93
Fax 02.29.41.52.10 - E-mail: stdma@tin.it

1. Caratteristiche dell'opera

Nell'ambito delle attività di formazione '*Learning by doing*' dell'associazione EMISSIONIZERO di Milano, è stato realizzato a Vergiate (VA) un padiglione formato da una struttura reticolare tridimensionale composta da aste di bamboo provenienti dalla Colombia.

Il padiglione è aperto sui quattro lati, è quindi permeabile all'azione del vento, ed è destinato ad esposizioni, mostre e iniziative sociale e culturali.

2. Descrizione delle strutture

Il padiglione è costituito da una copertura monopiano a due falde con dimensioni in pianta pari a 17.60 m x 29.00 m, con un'area coperta di circa 510 m².

La struttura è formata da una serie di telai reticolari trasversali posti ad interasse di 2.00 m; ciascun telaio è formato da una coppia di pilastri controventati e da una capriata la cui spinta è eliminata da un tirante in acciaio.

Le fondazioni sono realizzate con strutture in calcestruzzo armato.

Le giunzioni degli elementi strutturali sono realizzate con perni in acciaio e riempimento dei giunti con malta di cemento.

3. Materiali impiegati

Nella costruzione del padiglione sono stati impiegati culmi in bamboo di essenza GUADUA ANGUSTIFOLIA, di produzione Colombiana, con peso specifico misurato pari a ~ 800 kg/m³ e caratteristiche di resistenza, rilevate con prove di laboratorio dell'Istituto Masini di Rho, corrispondenti a:

- tensione di trazione minima : 64.8 N/mm²
- tensione di compressione minima : 52.6 N/mm²
- tensione di taglio minimo : 9.1 N/mm².

4. Visite di collaudo

Sono state effettuate visite di collaudo nelle seguenti date:

- 30/06/2003, a costruzione ultimata;
- 11/07/2003, in occasione delle prove di carico;
- 05/11/2003, al termine dell'applicazione di aste rompitratta alle capriate, come concordato con il Direttore dei Lavori.

5. Prove di carico

In data 11/07/2003 sono state eseguite una serie di prove di carico sulla struttura, descritte nel Certificato dell'Istituto Masini di Rho, allegato alla presente. (All. n. 1).

6. Relazione di collaudo

Premesso che il Direttore dei Lavori dr.arch. Neri Braulin nella sua relazione di fine lavori riconferma l'esattezza e l'osservanza degli obblighi tecnici per tutto ciò che ora non è più riscontrabile ed ispezionabile, dal risultato delle visite di collaudo, dai risultati delle prove di carico, dai dati della relazione di fine lavori a firma del D.L. e dai certificati dei materiali usati, lo scrivente formula un giudizio positivo sulla stabilità delle opere in oggetto.

Lo scrivente prende atto che la vita di progetto della struttura, definita nella relazione tecnica di calcolo in base ai periodi di ritorni degli eventi di carico, è pari a venti anni.

Lo scrivente rileva peraltro che la costruzione in oggetto presenta caratteristiche di spiccata peculiarità e innovazione trattandosi della prima realizzazione di questo tipo in Italia e di una delle prime in Europa, e che la limitata quantità di dati disponibili su realizzazioni di analoga natura e dimensione, nonché l'assenza di normative di riferimento nazionali suggeriscono di adottare un piano programmatico di rilievi e ispezioni sul comportamento strutturale nel tempo della costruzione ed un piano di manutenzione programmata.

7. Certificato di collaudo

Il sottoscritto ing. Mario de Miranda, collaudatore delle opere in oggetto, tenendo conto della legge 05-11-1971 n° 1086 e la L.02-02-1974, constatata l'ultimazione dei lavori e vista la relazione tecnica e di calcolo redatta dall'Arch. Giuliano Curti e vista la relazione di fine lavori strutturali e visti i relativi certificati sui materiali, visti i risultati delle visite di collaudo e delle prove di carico

CERTIFICA

che i calcoli statici sono stati redatti, in assenza di specifica normativa italiana, tenendo conto delle Raccomandazioni:

- ISO/DIS 22156 del 21/11/2001, "Bamboo Structural Design";
- ISO/DIS 22157 del 28/11/2001, "Determination of physical and mechanical properties of bamboo";

nonché del

- D.M. 16/1/1996 "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica della sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";

e che i lavori di cui al presente atto sono collaudabili, come in effetti col presente atto

COLLAUDA

le opere relative alla costruzione del nuovo padiglione per esposizioni e manifestazioni sito in località "Bosco delle Capre" in Vergiate.

La validità nel tempo delle conclusioni del presente collaudo è condizionata alla verifica nel tempo delle condizioni della struttura mediante la predisposizione di ispezioni e controlli periodici ed alla buona conservazione della struttura mediante l'attuazione di un piano di manutenzione programmata.

Milano, 13/11/2003.