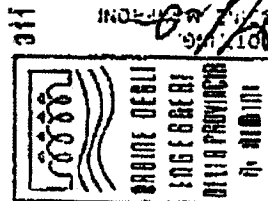


COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DEPOSITATA PRESSO  
LA DITTA BARBIERI S.r.l. - CASSANA (FE)

*Sintesi della*  
**RELAZIONE DI CALCOLO  
PER LA VERIFICA STATICA  
DI GAZEBO  
TIPO "SILVER"**

**con massima dimensione del lato pari a 4 m**

RIF. BOLLA n° ..... del .....



Ferrara, marzo 1999

## DESCRIZIONE

Il gazebo tipo "SILVER" è costituito da un assemblaggio di profili estrusi in lega di alluminio e ricoperto da un telo in fibra poliestere e coating in P.V.C., il quale risulta teso in fase di esercizio mediante uno stato di coazione interno alla struttura.

Il gazebo assume in pianta una configurazione quadrata con dimensioni massime dei lati pari a 4m, e raggiunge un'altezza massima di 4,20m.

La sua verifica statica è riportata in una relazione di calcolo depositata presso la Società Barbieri S.r.l. di Ferrara, di cui la presente costituisce una sintesi.

Le condizioni di esercizio ipotizzate per tale verifica presuppongono le ipotesi riportate nel seguito; *se la struttura dovesse essere impiegata in condizioni diverse da quelle ipotizzate, si dovrà procedere ad un'adeguata verifica.*

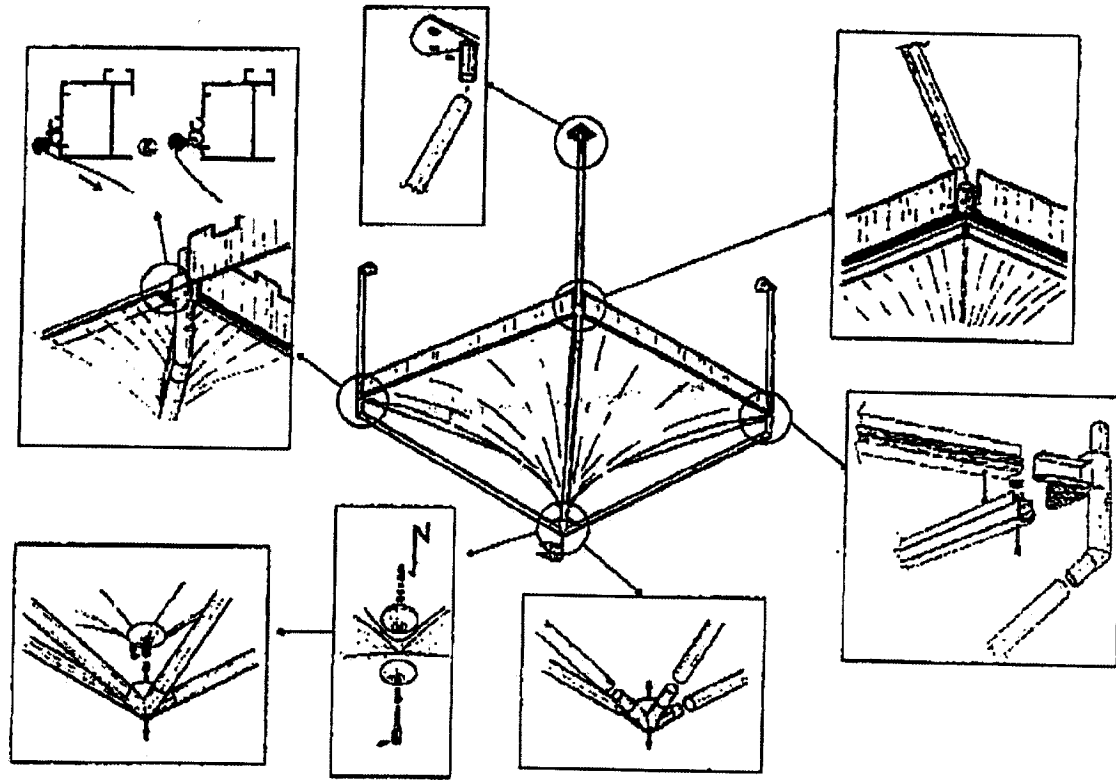
In particolare dovranno essere evitate installazioni in zone particolarmente soggette ad intensificazione degli effetti del vento, quali le sommità dei rilievi.

Nelle condizioni ipotizzate, e di seguito riportate, le condizioni statiche del gazebo non eccedono i massimi valori riportati dalle normative vigenti e/o suggeriti dalle raccomandazioni in materia.

COED ENGINEERING

dott. Ing. Odino Manfroni

## SCHEMA DI ASSEMBLAGGIO



# Dimensioni geometriche

B (m)	B1 (m)	H1 (m)	H2 (m)
2,50	1,00	2,40	1,15
3,00	1,00	2,40	1,40
3,50	1,00	2,40	1,60
4,00	1,00	2,40	1,80

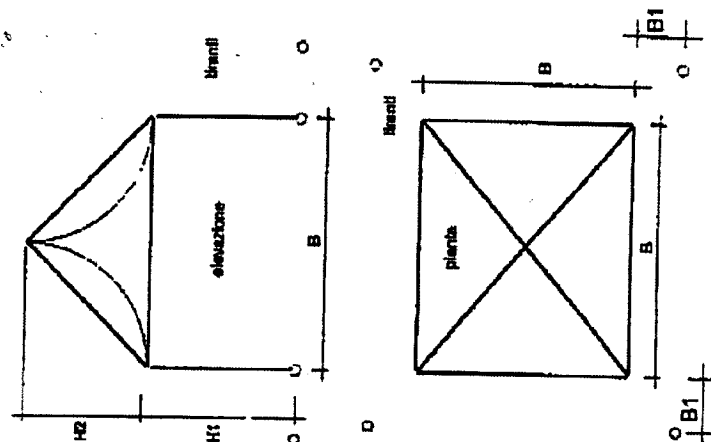


Fig. 1

## CLASSIFICAZIONE DELLA STRUTTURA SECONDO LA RACCOMANDAZIONE UNI ISO.00.299.0

Nell'individuazione dei carichi a cui assoggettare la struttura si assumono le seguenti condizioni:

"Se la struttura dovesse essere impiegata in condizioni diverse da quelle ipotizzate, si dovrà procedere ad un'adeguata verifica."

Classificazione secondo UNI ISO.00.299.0

- Tipologia costruttiva RIMOVIBILE
- Periodo di utilizzo TEMPORANEO ITINERANTE e STAGIONALE ESTIVO
- Impiego PUBBLICO e PRIVATO

In base alla precedente classificazione della struttura, le raccomandazioni UNI ISO.00.299.0 prescrivono i seguenti carichi minimi unitari  $q_{ref}$  (i quali sono stati confrontati con quelli della normativa nazionale):

Carico accidentale per pioggia o grandine  $16 \text{ daN/m}^2$  "utilizzo stagionale estivo"  
 Carico accidentale di base del vento  $50 \text{ daN/m}^2$  "per strutture itineranti o stagionali"

Si assume che la struttura sia installata ad una quota inferiore a 500m s.l.m., per cui non si applica la maggiorazione prevista dalla norma nazionale. Inoltre si prescrive la limitazione d'uso con evacuazione della struttura per vento spirante con velocità superiore a 70Km/h. Non si fa alcun riferimento al carico per neve.

La pressione effettiva dovuta all'azione del vento viene valutata in base a quanto prescritto dal D.M.16-Gen-1988 secondo l'espressione:

$$q = q_{ref} \cdot C_s \cdot C_e \cdot C_d \quad [1]$$

con il seguente significato dei simboli adottati:

- Coef. della struttura del vento  $C_s$  (D.M.16-Gen-1988)
- Coef. aerodinamico della struttura  $C_e$  (meglio definito in UNI ISO.00.299.0)
- Coef. dinamico della struttura  $C_d = 1$  (Circolare ministero LL.P.P. 4-Lug-1988, p.to C.7/8)

Per quanto riguarda il coefficiente di esposizione, ovvero del profilo del vento, il suo valore dipende dal sito ove viene collocata la struttura (quota altimetrica s.l.m., distanza dalla costa, rugosità del terreno e presenza di ostacoli in genere, ecc.).

Si assume in questa sede la situazione relativa alla seguente classificazione (in base al D.M. 16-GEN-1988):

- Zone di possibile installazione <sup>1</sup> 1, 5
- Classi di rugosità del terreno: A+B
- "vedi cartina allegata"
- "Area urbana in cui almeno il 10% della superficie sia coperta da edifici la cui altezza media superi i 15m"
- "Area Urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive."
- "massima prevista per tali zone"

Categoria

II

(<sup>1</sup>) Installazioni in zone diverse da quelle ipotizzate dovranno essere opportunamente verificate al fine che la pressione del vento non superi quella assunta in questa relazione. Sovrappressioni saranno comunque accollate previo apposito rinforzo della struttura

In tale situazione, tenuto conto dell'altezza della costruzione, il coefficiente  $C_s$  assume il valore 1,70.

La normativa nazionale D.M.16-Gar-1998 e la relativa circolare ministeriale LL.PP. 4-Lug-1998, relativamente al valore dei coeff. aerodinamici, non considerano strutture del tipo di quella esaminata. Le raccomandazioni UNI 10000:2000 prevedono invece un coefficiente aerodinamico globale, comprensivo cioè sia delle pressioni che delle depressioni e trasciamiento.

In particolare i coefficienti aerodinamici da prendere in considerazione si riferiscono a tre situazioni ben distinte:

- $C_{p1}$  Coeff. globale di forma in depressione
- $C_{p2}$  Coeff. globale di forma in pressione
- $C_{p3}$  Coeff. globale di forma per il trasciamiento

I valori di tali coefficienti dipendono fondamentalmente da due grandezze: il fattore di chiusura  $F_{dc}$  della struttura e la pendenza media ( $\alpha$ ) della superficie investita dal vento rispetto all'orizzontale.

Il valore di  $\alpha$ , nel caso in esame, risulta inferiore a  $30^\circ$ , mentre il fattore di chiusura risulta pari ad 1 nel caso di struttura interamente chiusa, per cui i valori dei coefficienti aerodinamici sono i seguenti:

- $C_{p1} = -0,6$  depressione
- $C_{p2} = 0,2$  pressione
- $C_{p3} = 0,08$  trasciamiento

L'effetto del trasciamiento risulta inoltre accentuato dalla possibilità che la struttura sia ricoperta da un telo verticale sulla sua superficie laterale, opportunamente collegato sia alle travi di bordo che alla colonna.

In tale condizione il coefficiente aerodinamico sopravvento risulta pari a 0,8 (pressione) e quello sottovento pari a 0,4 (depressione) <sup>(2)</sup>.

I valori della pressione effettiva orizzontale del vento agenti su delle superfici verticali sono pertanto, in base alla [1], i seguenti:

$q = 30 \cdot 1,70 \cdot 0,8 \cdot 1 = 40,8 \frac{\text{daN}}{\text{m}^2}$	Pressione sopravvento
$q = 30 \cdot 1,70 \cdot 0,4 \cdot 1 = 20,4 \frac{\text{daN}}{\text{m}^2}$	Depressione sottovento

Nelle verifiche si sono assunte le seguenti condizioni di carico dovute al vento:

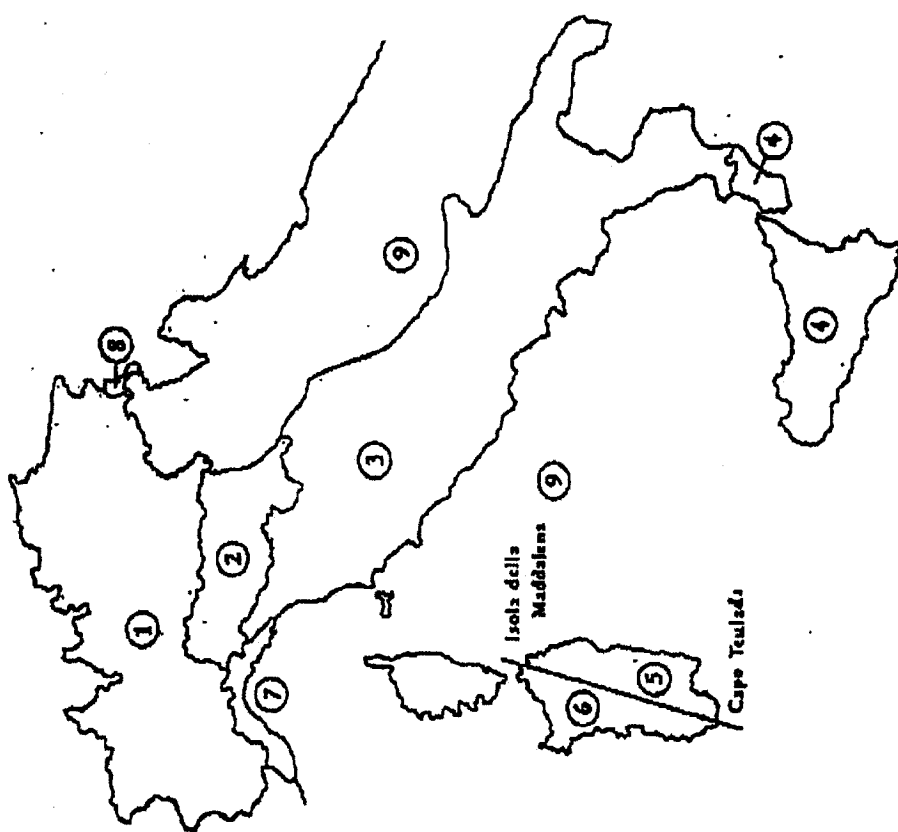
- 1) Struttura tutta in pressione
- 2) struttura in depressione e soggetta al trasciamiento.

Dovranno prevedersi opportuni tiranti a terra disposti come in fig.1, idonei a sopportare ciascuno uno sforzo massimo di trazione pari a 630 daN.

<sup>(2)</sup> Circolare ministeriale LL.PP. 4-Lug-1998

## CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO ITALIANO IN ZONE

(ex D.M. 18 gen. 1986)



27. APR. 2005 10:21

FRATELLI GIOVANARDI

MODULARIO  
Interno - 201

SERVIZIO TECNICO CENTRALE

Ispettorato Attività e Normative  
Speciali di Prevenzione Incendi



5333



*Ministero dell'Interno*

DIREZIONE GENERALE DELLA PROTEZIONE CIVILE

VISTO il decreto ministeriale 26 giugno 1984 concernente "Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione ai fini della prevenzione incendi";

VISTA l'istanza presentata dalla ditta F.LLI GIOVANARDI S.n.c. sita in via Marconi, 63 - 46039 VILLIMPENTA (MN), produttrice del materiale denominato "602 AUTOMATE" per ottenere l'omologazione del materiale stesso ai fini della prevenzione incendi;

VISTO il certificato di reazione al fuoco n° 1055 emesso per il predetto materiale dal LA.P.I. S.r.l. di Calenzano (FI);

VISTA la scheda tecnica, allegata al predetto certificato, prodotta dalla ditta F.LLI GIOVANARDI S.n.c. di VILLIMPENTA

S I O M O L O G A

con il numero di codice MN222A70CD200008, il prototipo del materiale denominato "602 AUTOMATE" prodotto dalla ditta F.LLI GIOVANARDI S.n.c. di VILLIMPENTA (MN), ai soli fini della prevenzione incendi, nella CLASSE di REAZIONE al FUOCO 2 (DUE) e se ne AUTORIZZA la riproduzione, ai sensi del decreto ministeriale citato in premessa, conformemente a tutte le caratteristiche apparenti e non apparenti, nonché a quelle dichiarate dalla predetta ditta nella scheda tecnica parimenti citata in premessa.

Sul marchio o sulla dichiarazione di conformità, da allegarsi ad ogni tipo di fornitura del materiale oggetto della presente omologazione, dovranno essere riportati:

- NOME DEL PRODUTTORE: Ditta F.LLI GIOVANARDI S.n.c. (o altro segno distintivo);
- ANNO DI PRODUZIONE: (da indicarsi);
- CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO: 2 (DUE)
- CODICE: MN222A70CD200008 ;
- POSA IN OPERA: SOSPESO SUSCETTIBILE DI PRENDERE FUOCO SU AMBO LE FACCE ;
- IMPIEGO: TENDONE;
- MANUTENZIONE: METODI "C e D" ALLEGATO A 1.6 AL D.M. 26/6/1984

Si richiamano tutti gli obblighi di legge spettanti al produttore e a tutti i soggetti comunque interessati, a norma del Codice Civile, del Codice Penale e del decreto ministeriale 26 giugno 1984.

Roma,

16 GEN. 1990

Fasc. 4190 sott. 212

L'ISPETTORE GENERALE CAPO  
(Dott. Ing. Cesare SANGIORGI)

N.B.: IL PRESENTE ATTO DI OMOLOGAZIONE E' RIPRODUCIBILE  
UNICAMENTE NELLA SUA INTEGRALE STESSURA

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO DEL SOCCORSO  
PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILEDIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA  
AREA PROTEZIONE PASSIVA

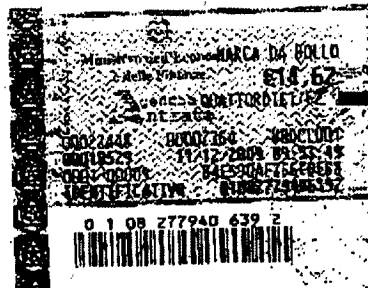
Vieta la domanda di rinnovo presentata il: 02/02/2010

Validità ulteriormente rinnovata fino al: 18/01/2015

Atto di omologazione non ricadente nei casi previsti dall'art.3, comma 2, del  
D.M. 03/09/2001

IL DIRETTORE CENTRALE

(Data) 10 MAG. 2010

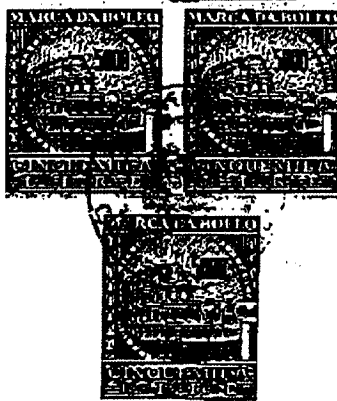


**SERVIZIO TECNICO CENTRALE**  
Ispettorato Attività e Normative  
Speciali di Prevenzione incendi

Codice Omolog. MN222A70CD200008 del 16/01/1990

**VALIDITA' RINNOVATA AL 16/01/2000**

L'ISP. GEN. CAPO  
(Dott. Ing. Paolo ANCILLOTTI)



VALIDITÀ ULTERIORMENTE RINNOVATA AL 16/01/2005

IL DIRIGENTE DEL  
SERVIZIO TECNICO CENTRALE  
(Dott. Ing. Giorgio MAZZINI)DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO DEL SOCCORSO  
PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILEDIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA  
AREA PROTEZIONE PASSIVA

Vieta la domanda di rinnovo presentata il: 01/02/2005

Validità ulteriormente rinnovata fino al: 16/01/2010

Atto di omologazione non ricadente nei casi previsti dall'art.3, comma 2,  
del D.M. 03/09/2001

IL DIRETTORE CENTRALE

(Dott. Ing. Roberto BARZI)

21 FEB. 2005