



UOR: Suap

**Spett.le Comune di Nocera Superiore**c.a. Egr. Sindaco **Avv. Giovanni Maria Cuofano**

p.c. UFFICIO SUAP

OGGETTO: INTEGRAZIONE PRATICA FESTA DI SAN PASQUALE

In occasione della XX edizione del Concorso dei Madonnari, evento da sempre fortemente supportato dal Comune di Nocera Superiore, al fine di accrescere il valore innovativo ed artistico della rassegna,

Vi comunichiamo che stamane abbiamo avuto conferma dall'artista GIUSI FERRERI che il giorno 22 maggio 2018, terrà il concerto di beneficenza e sarà lei a premiare gli artisti madonnari provenienti da tutto il mondo. Il concerto si terrà in Via Spagnuolo dalle ore 21.30

Fiduciosi nella vostra collaborazione,
giungano i nostri più cordiali saluti.

Il Parroco
Sac. Raffaele Corrado

La commissione parrocchiale per
tutti i festeggiamenti



Si allega documentazione

RELAZIONE DESCRITTIVA

MANIFESTAZIONE in onore di San Pasquale Baylon __"Nocera Superiore località Pecorari"

1. TIPO DI MANIFESTAZIONE

In data 22 maggio 2018, alle ore _21,00, si terrà la manifestazione

nell'ambito della quale si svolgeranno i seguenti spettacoli/intrattenimenti:

GIUSY FERRERI IN CONCERTO
GIUSY

Comune di Nocera Superiore
Data 10/05/2018
N. Prot. 0013399 / 2018

2. CARATTERISTICHE DELL'AREA INTERESSATA DALLA MANIFESTAZIONE

2.1 Ubicazione:

VIA SPAGNUOLO

L'area di installazione è fornita di:

- Energia elettrica;
- Acqua potabile;
- È prevista di una apposita zona di parcheggio degli autoveicoli degli spettatori (delimitata da TRANSENNE E PERSONALE ADDETTO). Gli spazi del parcheggio non pregiudicheranno l'accesso e la manovra dei mezzi di soccorso.

2.2 Accesso all'area:

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco gli accessi all'area ove sorgono gli impianti e le strutture della manifestazione presentano i seguenti **requisiti minimi**:

- larghezza mt. 3,5;
- altezza libera mt. 4,00;
- pendenza non superiore al 10%;

3. ELENCO DELLE PRINCIPALI STRUTTURE, IMPIANTI, ED APPARECCHIATURE UTILIZZATE PER LO SVOLGIMENTO DELLA MANIFESTAZIONE

3.1 L'area sede della manifestazione:

- sarà attrezzata con impianti appositamente destinati a spettacoli e/o trattenimenti e/o con strutture per l'accogliimento del pubblico come di seguito specificato:

L'allestimento prevede:

PALCO

DI DIMENSIONI 12,00 X 10,00 X 1,00



Il palco è stato progettato , brevettato e realizzato per consentire un'estrema flessibilità di utilizzo. **L'esclusivo sistema di incastro** dei componenti ne permette un, **montaggio rapidissimo** rendendo superfluo l'uso di viti o simili.

Il modulo base misura 2,00 x 2,00.

Il piano di calpestio del palco è solido compatto, costituito in tavole multistrato sp. 18mm, con superficie antiscivolo, fissate su telai metallici.

Esso è munito di :

SCALA – PARAPETTO E FERM PIEDI-TORRI

La struttura presenta copertura ad un falda di dimensioni in piante 12,00 m. x 10,00 m. e pendenza della falda pari a 4 gradi.

La struttura della copertura è realizzata mediante un telaio rettangolare di dimensioni 12,00 m. x 10,00 m. costituito da tralicci in alluminio della serie QX40S, a cui si collega a metà del lato minore una trave centrale costituita sempre dall'accoppiamento di tralicci in alluminio della serie QX40S.;

Le torri di elevazione sono realizzate con componenti modulari di dimensioni 2,57 ml x 2,57 ml, hanno un modulo di base di 2,57 ml x 2,57 ml,

Per maggiori chiarimenti vedi schede e relazione tecniche allegate.

L'area per lo stazionamento del pubblico sarà delimitata con transenne e personale addetto in modo da lasciare n. 4 vie di esodo di mt. 3.50 di ampiezza , come si evince dalla planimetria allegata.

- si prevede un numero massimo tassativo di 1.500 spettatori, disposti conformemente alla planimetria in allegato , e nel rispetto delle indicazioni del D.M. 19-8-1996.

Service

L'allestimento dell'impianto audio-luci sarà curato direttamente dal service, *SING WOLF SERVICE* e delimitato in modo da rendere inaccessibile al pubblico l'area interessata dagli impianti installati.

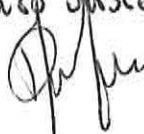
Tutti gli impianti sono dotati delle schede tecniche e saranno opportunamente certificati dalla ditta installatrice.

4. DISTANZE DI SICUREZZA E VIE DI ESODO

4.2 Misure per l'evacuazione in caso di emergenza:

Massimo affollamento ipotizzabile n. *800* persone

Vie di fuga

*di 800 persone
di 800 persone*




Le vie di fuga saranno presenti verso più direzioni in modo adeguato per garantire l'esodo del pubblico in caso di incidenti. Vedi planimetria allegata.

5.5 Misure antincendio

Verranno posizionati n 6 estintori

6. SERVIZIO DI VIGILANZA E DI PRIMO INTERVENTO:

6.1 illuminazione zona parcheggi

6.2 Mezzi di protezione ed estinzione degli incendi

Gli estintori verranno posizionati come segue:

- n. __2__ installati ai lati del palco
- n. __2__ installati al centro della piazza
- n. __2__ installati agli estremi della piazza

6.3 Misure di soccorso

Durante la durata della manifestazione sarà garantita la presenza di n. __2__ mezzi di soccorso per la durata della manifestazione;

sarà indispensabile n. 2 squadre appiedate fornite di borse di pronto intervento e defibrillatore;

sarà allestito un posto Medico Avanzato in una struttura antistante la manifestazione.

7.4 Servizi igienici

- per il pubblico: n. __4__ bagni

sarà allestito un posto Medico Avanzato in una struttura antistante la manifestazione

AREA PARCHEGGIO

Le zone parcheggio sono illuminate da illuminazione pubblica;

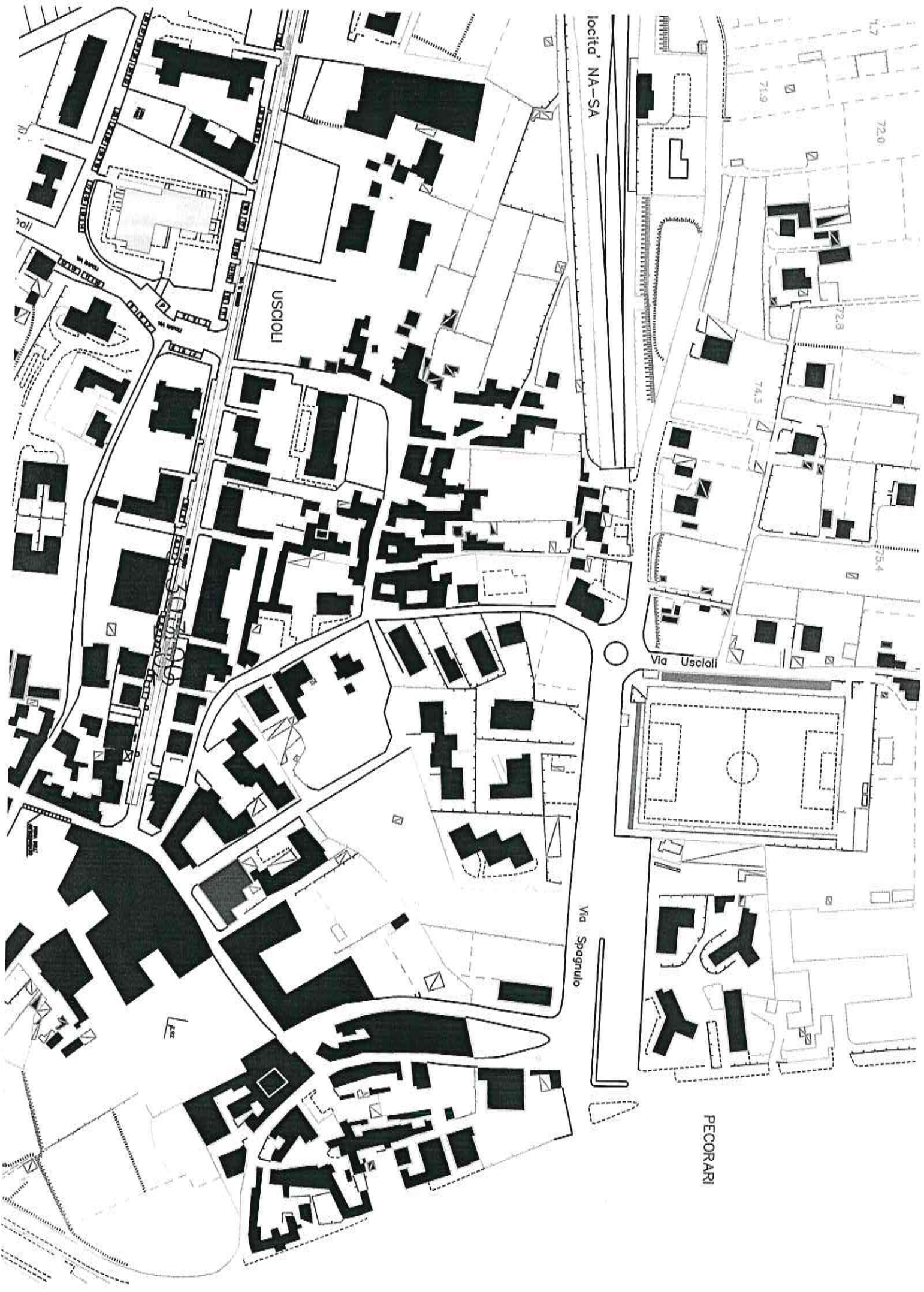
- 1) via monte del Vesuvio;
- 2) spazio antistante San Giovanni Bosco;
- 3) Piazza Giuseppe Mazzini ;
- 4) Piazza ferrovia;
- 5) Cimitero;
- 6) Piazza Materdomini;
- 7) Piazzetta Petrosino;

ALLEGATI:

1. Planimetria del luogo/ del palco con individuazione dei posti utilizzati
2. Scheda tecnica del palco e delle altre strutture installate

il tecnico, 2008
Cav. Giovanni Pagano, geometra
GEOMETRI
SALERNO





locità NA-SA

USCIOLI

Via Uscoli

Via Spagnulo

PECORARI

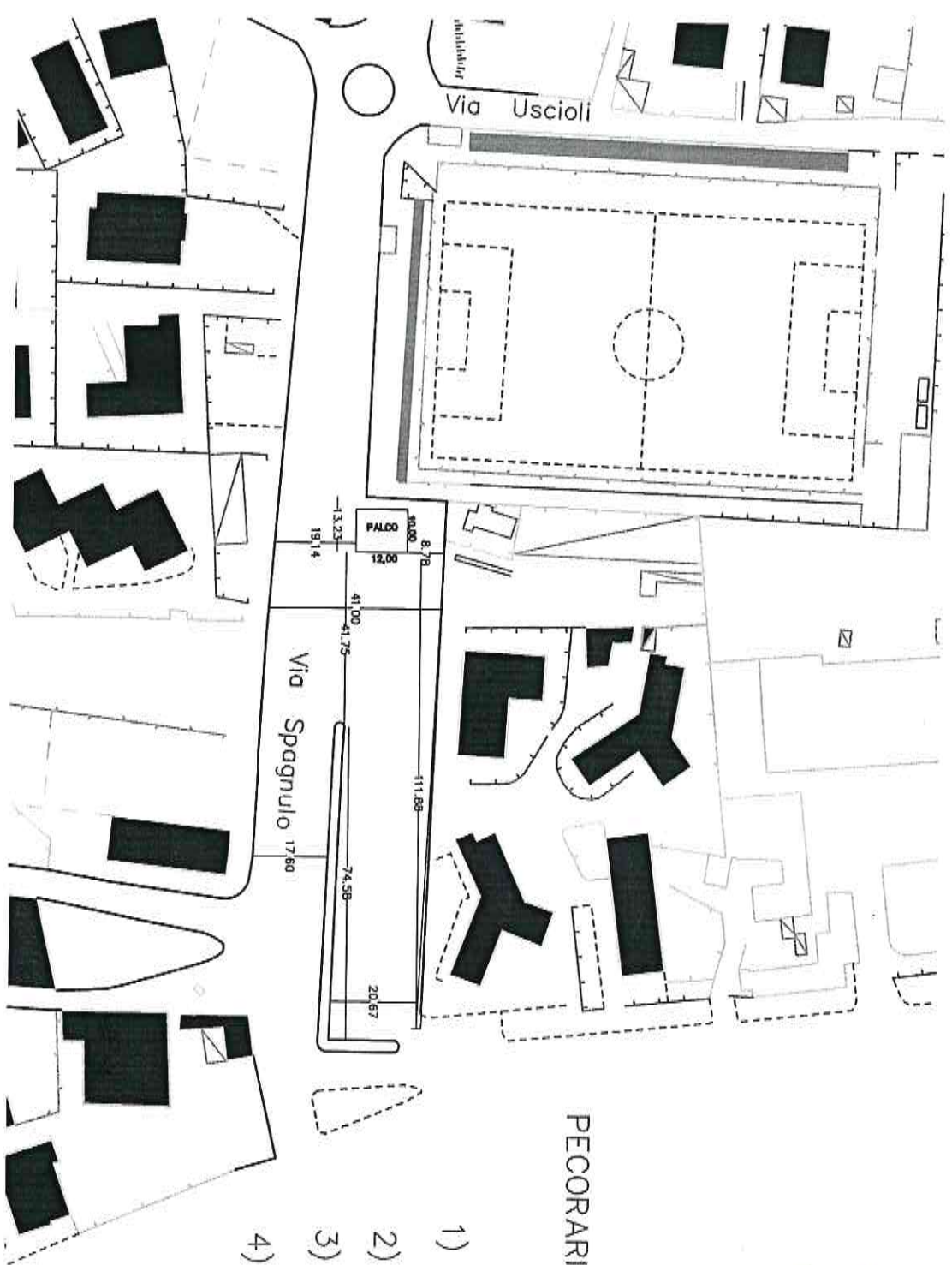
71.9

72.0

72.8

74.3

75.4



PECORARI

calcolo .

- 1) $41,00 \times 41,75 = \text{mq. } 1710,93$
- 2) $74,58 \times 20,57 = \text{mq. } 1534,11$
- 3) $74,58 \times 17,58 = \text{mq. } 1311,11$
- 4) $19,14 \times 13,23 = \text{mq. } 253,22$

totale di mq. 4.809,37

A blue ink signature is written over an official circular stamp. The stamp contains the text 'COLLEGIO TECNICO AGRARIO' and 'BARI'.



ALCANTARA



Comune di Nocera Superiore

Data 10/05/2018

N. Prot. 0013399 / 2018



UOR: Suap

PILOSIO

DOCUMENTAZIONE TECNICA

DI PALCO IN STRUTTURA METALLICA CON PAVIMENTO

IN MULTISTRATO DI LEGNO SU TELAIO DI ALLUMINIO

PORTATA 600 daN/m² - SPINTA ORIZZONTALE SUL PARAPETTO 300 daN/m

(cat.4 – prospetto 5.1 D.M.16-01-96)

- NOTE DESCRITTIVE
- CALCOLI DI VERIFICA
- OMOLOGAZIONE IN CLASSE 1 DI REAZIONE AL FUOCO
- DICHIARAZIONE DI EQUIPOTENZIALITA'
- CERTIFICATO DI COLLAUDABILITA'


ING. ENRICO SAIRU
Alto Ing. Ingegneri Utile
Reg. Ingeg. n. 687

1) NOTE DESCRITTIVE

Il modulo base dei palchi è 2,00m x 2,00m ed è costituito da elementi strutturali del ponteggio multidirezionale MP protetti con zincatura a caldo (spessore medio 55 μ). I principali componenti sono:

-piano di calpestio in tavole di legno multistrato sp.18mm, con superficie antiscivolo, fissate su telai metallici costituiti da due longheroni in tubo di alluminio 80x50x2mm e testate in angolare di lamiera di acciaio sp.2,5mm con dispositivo antisollevamento.

-traversi rinforzati che sopportano il piano di calpestio, costituiti da due tubi di acciaio Φ 48,3x3,2mm, collegati fra loro da n.5 piastre di acciaio saldate, con sotto due diagonali di irrigidimento in tubo di acciaio Φ 48,3x3,2mm.

-correnti di collegamento fra i montanti e correnti inferiori per parapetti realizzati con tubi di acciaio Φ 48,3x2,3 mm; correnti superiori per parapetti in tubi di acciaio Φ 48,3x3,2mm .

-montanti in tubo di acciaio Φ 48,3x3,2mm, con saldate ogni 500mm le piastre circolari per il collegamento con correnti e diagonali, disposti con passo 2m x 2m sotto il piano del palco e impiegati anche nei parapetti assieme ai montanti di raddoppio.

-diagonali verticali e orizzontali per la stabilità del palco nei piani verticale e orizzontale, realizzate in tubo di acciaio Φ 48,3x2,3mm.

-elementi di partenza in tubo di acciaio Φ 48,3x3,2mm, con sottostanti basette regolabili aventi la piastra di base di dimensioni 150x150xsp.5mm, altezza massima di regolazione 745mm.

La giunzione tra i vari elementi (correnti, diagonali) avviene tramite un cuneo che per attrito blocca i morsetti alle piastre circolari dei montanti.

2) CALCOLI DI VERIFICA

I calcoli di verifica vengono condotti considerando la configurazione minima 4,00x4,00m, assumendo che le configurazioni di dimensioni maggiori siano a favore di sicurezza.

2.1) Caratteristiche dei materiali

Le caratteristiche di resistenza corrispondono a quelle del Fe 360 dei prospetti 2-I e 2-II delle norme CNR-UNI 10011 "Costruzioni in acciaio-Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione e la manutenzione" e del prospetto 61 delle UNI 9006 per la lega di alluminio P-ALMgSi6060.

Per le altre caratteristiche di resistenza dei materiali impiegati si fa riferimento alla Autorizzazione Ministeriale n. 20031/OM.4 del 20-02-98.

Le tensioni ammissibili a trazione e a compressione sono:

	Fe360	Fe430	P-IMgSi6060
1a condizione di carico $\sigma_{amm}(N/mm^2)$	160	190	85
2a " " " $\sigma_{amm}(N/mm^2)$	180	214	96

2.2) Norme di riferimento

-CNR-UNI 10011/85 "COSTRUZIONI IN ACCIAIO"

-D.M.16-01-96 "CRITERI GENERALI PER LA VERIFICA DI SICUREZZA DELLE COSTRUZIONI E DEI CARICHI E SOVRACCARICHI"

-DPR N.547/55 "NORMATIVA ANTIINFORTUNISTICA"

2.3) Ipotesi di carico

Nelle calcolazioni di progetto del palco viene esclusa l'azione sismica e il sovraccarico neve e viene trascurato l'effetto dell'azione del vento; vengono considerate le sollecitazioni dovute al peso proprio, al sovraccarico verticale di 600 daN/m² (o in alternativa un carico concentrato di 400 daN) sul piano del palco e alla spinta orizzontale di 300 daN/m sui parapetti.

2.4) Verifiche

Si riporta di seguito il calcolo di verifica delle membrature principali della struttura portante, assumendo il valore dei carichi e la loro applicazione nelle modalità indicate precedentemente.

2.4. 1) Tavole

2.4.1.1) Multistrato

I pannelli di multistrato vengono fissati ai longheroni metallici con interasse 45 cm e sono soggetti al carico uniformemente distribuito: sovraccarico 600 daN/m^2
peso proprio $\underline{20}$ "
 620 daN/m^2

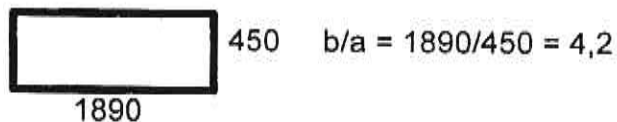
o in alternativa un carico di 400 daN distribuito su una superficie $500 \times 500 \text{ mm}$.

Il catalogo del fornitore del multistrato da 18 mm in betulla resinato, tipo Carply della BELLOTTI S.p.a., riporta le seguenti caratteristiche meccaniche:

resistenza a flessione longitudinale 60 MPa
resistenza a flessione trasversale 55 MPa

Schemi di calcolo:

-piastra appoggiata al contorno con carico uniforme su tutta la superficie pari a 620 daN/m^2

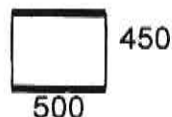


$$M_{\max} = 0,1237 \times 0,062 \times 45^2 = 15,53 \text{ daNcm}$$

$$\sigma = 6 \text{ M/s}^2 = 28,8 \text{ daN/cm}^2$$

$$\text{coefficiente di sicurezza } 550/28,8 = 19$$

-piastra appoggiata su due lati con carico uniforme su tutta la superficie pari a $400/0,5 \times 0,5 = 1600 \text{ daN/m}^2$



$$M_{\max} = 1600 \times 0,50 \times 0,45 \times 45/8 = 2025 \text{ daNcm}$$

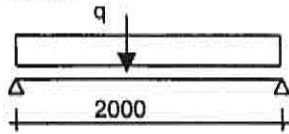
$$W = 50 \times 1,8^2/6 = 25 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = 2025/25 = 81 \text{ daN/cm}^2$$

$$\text{coefficiente di sicurezza } 550/81 = 6,8$$

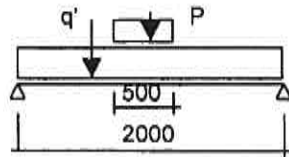
2.4.1.2) Telaio metallico

-longheroni



$$q = 620 \text{ daN/m}^2 \times 0,50 \text{ m} = 310 \text{ daN/m}$$

$$M = 15500 \text{ daNcm}$$



$$q' = 20 \text{ daN/m}^2 \times 0,50 \text{ m} = 10 \text{ daN/m}$$

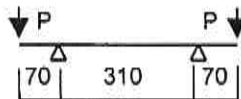
$$P = 400 \text{ daN}$$

$$M = 18000 \text{ daNcm}$$

$$\text{n.2 tubi } \underline{80 \times 50 \times 2} - W = 2 \times 11,23 = 22,46 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = 19500 / 22,46 = 868 \text{ daN/cm}^2$$

-testate



$$P = 620 \text{ daN/m}^2 \times 0,25 \text{ m} \times 1,00 \text{ m} = 155 \text{ daN}$$

$$P' = [(400 \text{ daN} \times 1,75 / 2,0) + 10 \text{ daN/m} \times 2 / 2] / 2 = 180 \text{ daN}$$

$$M' = 1260 \text{ daNcm}$$

$$\underline{L 80 \times 40 \times 2,5} - W = 3,83 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = 1260 / 3,83 = 329 < 1600 \text{ daN/cm}^2$$

-ganci

$$P' = 180 \text{ daN}$$

$$= \underline{15 \times 8} - A = 1,2 \text{ cm}^2$$

$$\tau = 180 / 1,2 = 150 \text{ daN/cm}^2 < \tau_{amm}$$

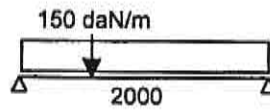
2.4.2) Traversi rinforzati

I traversi rinforzati portano le tavole e pertanto sono soggetti ad una carico di $640 \times 2 = 1280 \text{ daN/m}$ uniformemente distribuito o in alternativa un carico di 400 daN ripartito su un'area di $0,50 \times 0,50 \text{ m}$, posta in un punto qualsiasi. A favore di sicurezza, nelle verifiche allegate quest'ultimo carico viene considerato concentrato in un punto. Vengono di seguito riportati gli elaborati di calcolo della struttura portante minima (due moduli) traversi rinforzati-diagonali-montanti, eseguiti con programma SARGON (file PALCO-600), dai quali si rileva che il fattore di sfruttamento delle varie aste $k = \sigma / \sigma_{amm} < 1$, sia nelle verifiche di stabilit  che in quelle di resistenza.

2.4.3) Parapetti

Si suppone che l'azione orizzontale di 300 daN/m si ripartisca in modo uguale sui due correnti di parapetto più alti, posti a 1,345m e a 0,845m dal piano di calpestio.

-verifica del corrente:

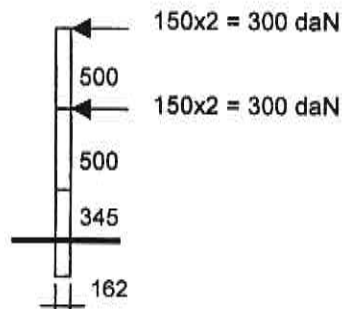


$$M_{\max} = 7500 \text{ daNcm}$$

$$\Phi \underline{48,3 \times 3,2} - W = 4,8 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = 7500/4,8 = 1562 < 1600 \text{ daN/cm}^2$$

-verifica del montante:



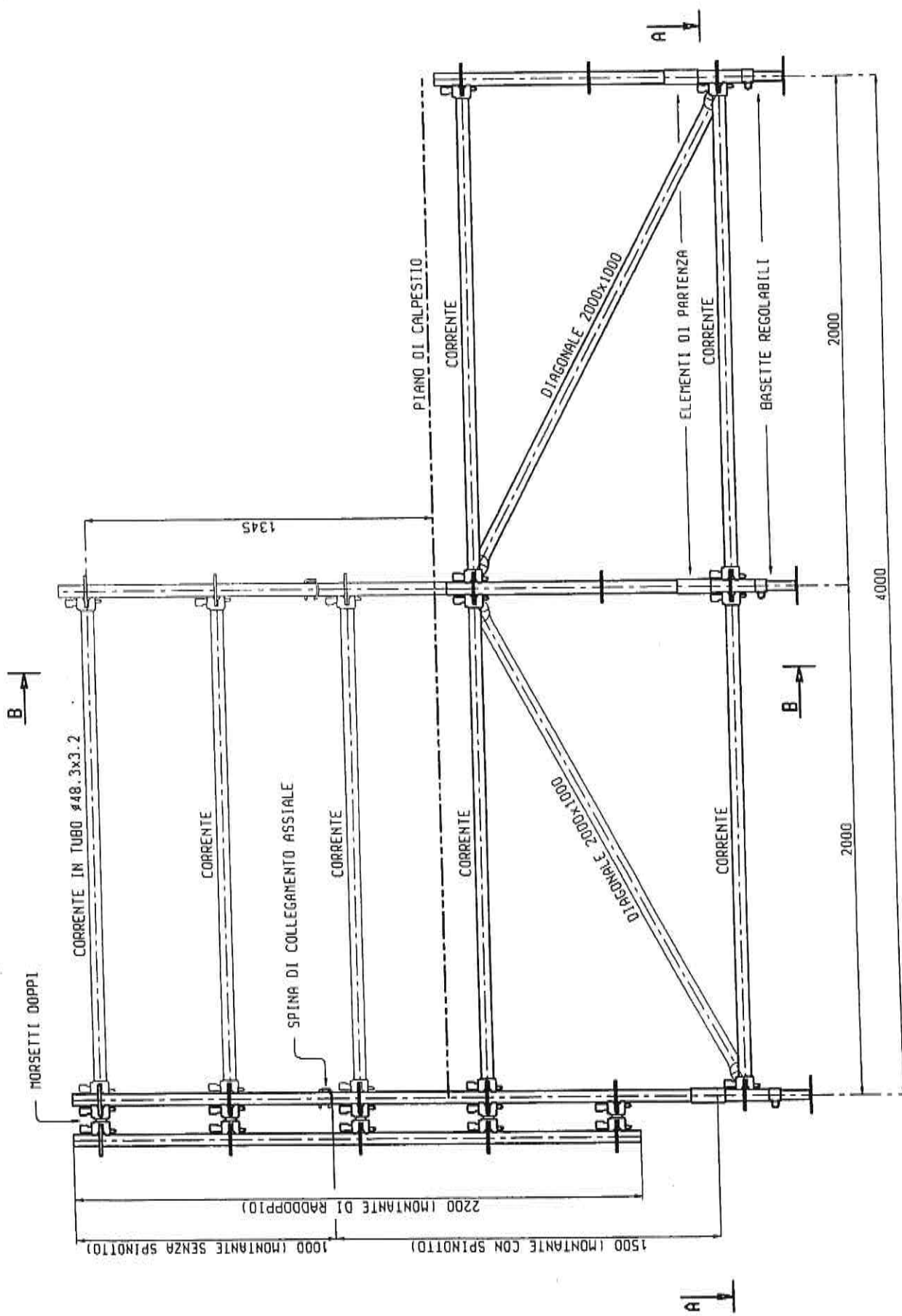
$$M = 300 \times 1,345 + 300 \times 0,845 = 657 \text{ daNm}$$

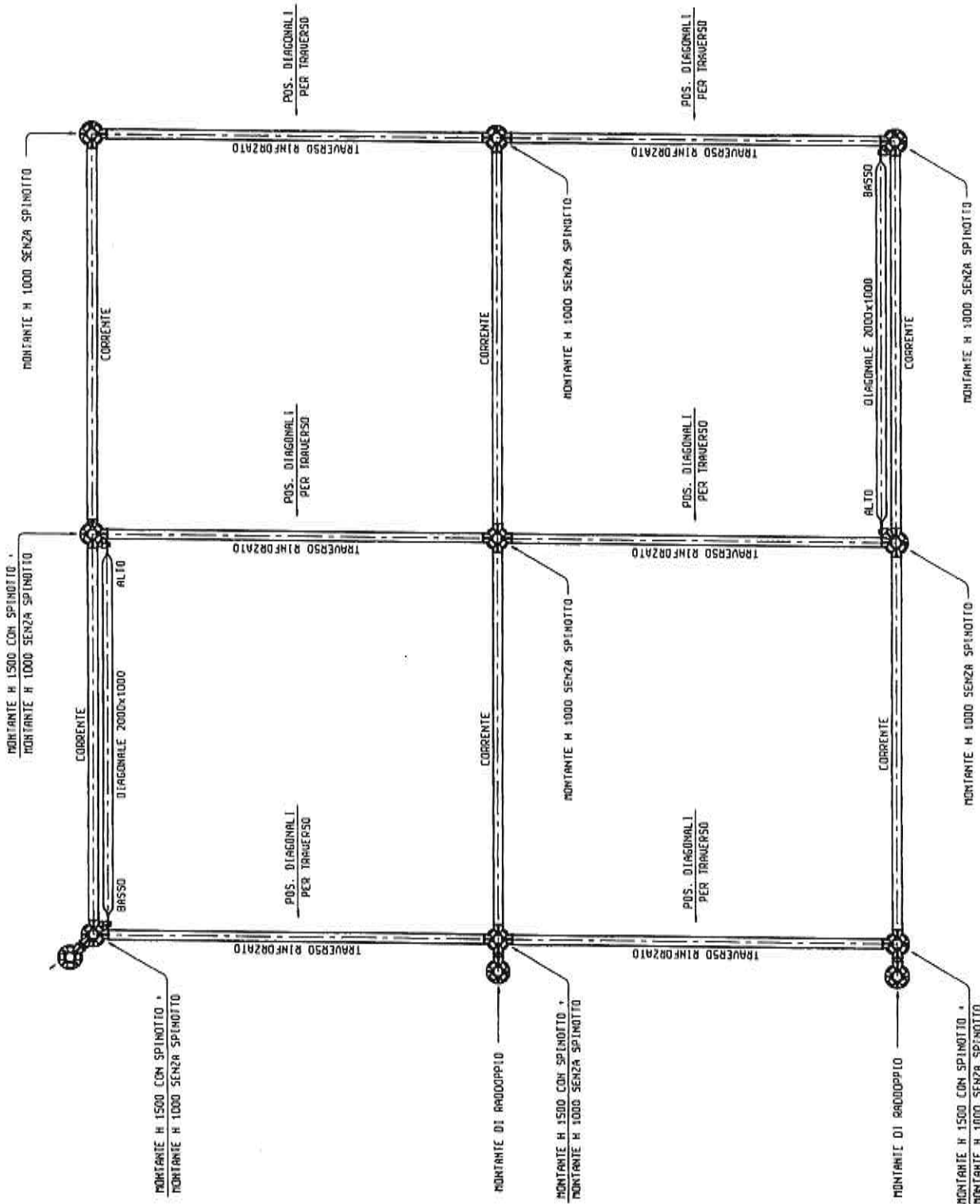
$$S = \pm 65700/16,2 = 4055 \text{ daN}$$

$$\Phi \underline{48,3 \times 3,2} - A = 4,53 \text{ cm}^2 \quad i = 1,59 \text{ cm}$$

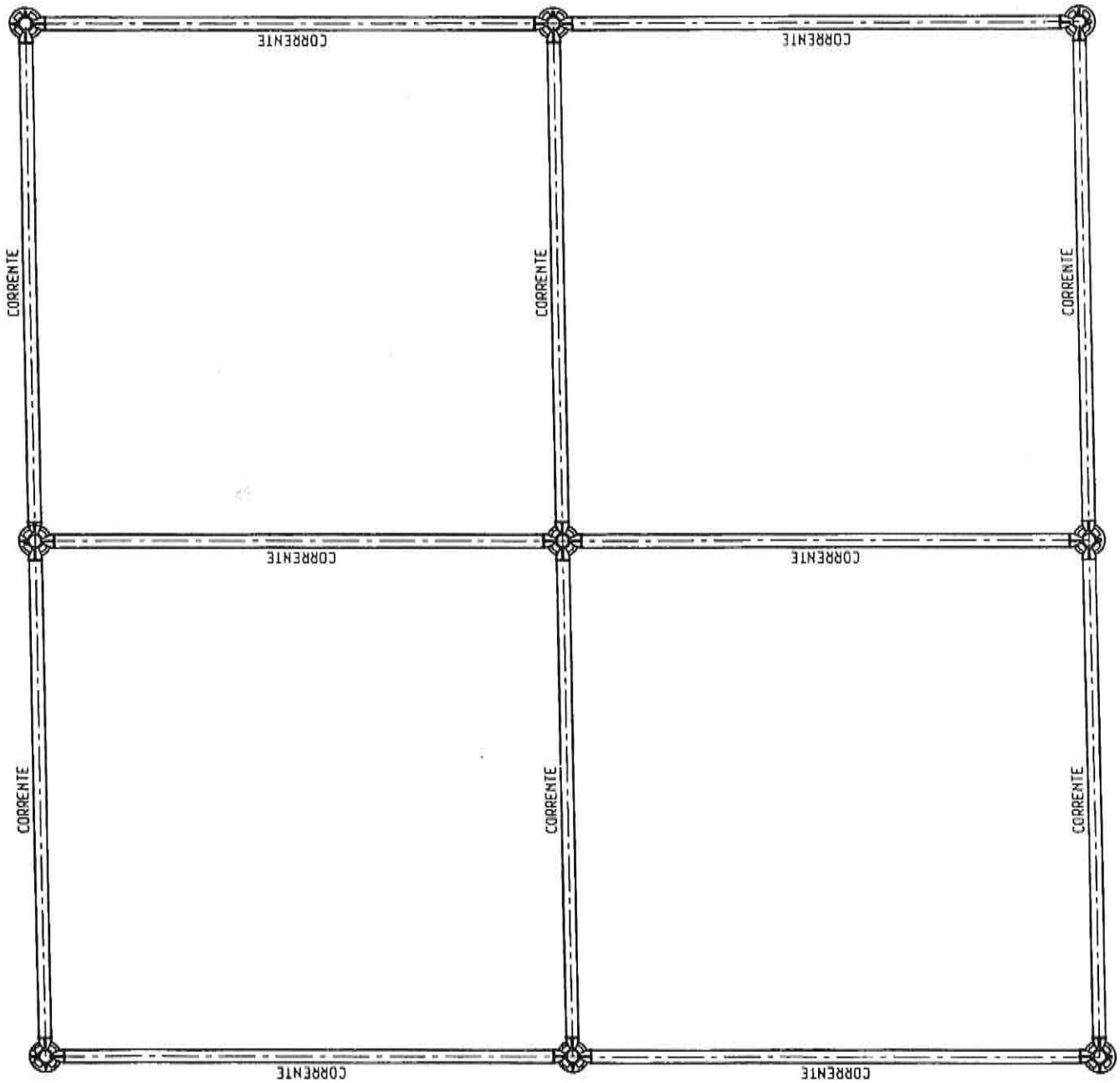
$$\lambda = 50/1,59 = 31,5 \quad \omega = 1,03$$

$$\sigma = 1,03 \times 4055/4,53 = 922 < 1600 \text{ daN/cm}^2$$



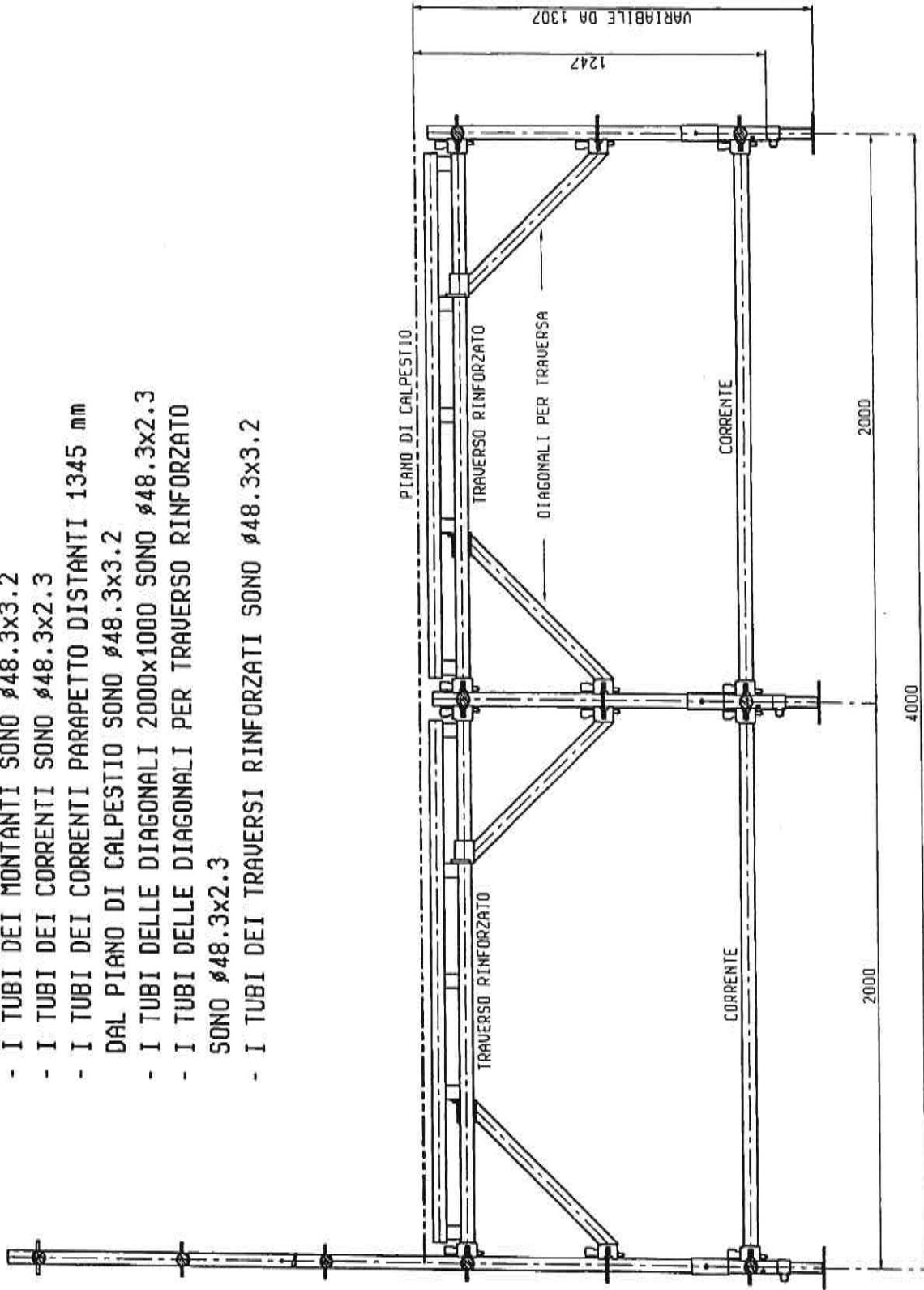


VISTA DALL' ALTO



SEZ. A-A

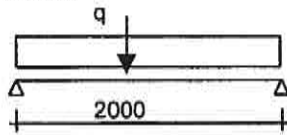
- I TUBI DEI MONTANTI SONO $\phi 48.3 \times 3.2$
- I TUBI DEI CORRENTI SONO $\phi 48.3 \times 2.3$
- I TUBI DEI CORRENTI PARAPETTO DISTANTI 1345 mm
DAL PIANO DI CALPESTIO SONO $\phi 48.3 \times 3.2$
- I TUBI DELLE DIAGONALI 2000x1000 SONO $\phi 48.3 \times 2.3$
- I TUBI DELLE DIAGONALI PER TRAVERSO RINFORZATO
SONO $\phi 48.3 \times 2.3$
- I TUBI DEI TRAVERSI RINFORZATI SONO $\phi 48.3 \times 3.2$



SEZ. B-B

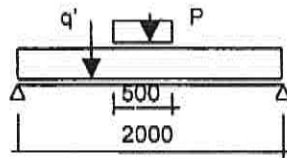
2.4.1.2) Telaio metallico

-longheroni



$$q = 620 \text{ daN/m}^2 \times 0,50 \text{ m} = 310 \text{ daN/m}$$

$$M = 15500 \text{ daNcm}$$



$$q' = 20 \text{ daN/m}^2 \times 0,50 \text{ m} = 10 \text{ daN/m}$$

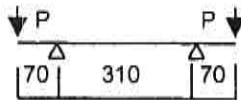
$$P = 400 \text{ daN}$$

$$M = 18000 \text{ daNcm}$$

$$\text{n.2 tubi } 80 \times 50 \times 2 - W = 2 \times 11,23 = 22,46 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = 19500 / 22,46 = 868 \text{ daN/cm}^2$$

-testate



$$P = 620 \text{ daN/m}^2 \times 0,25 \text{ m} \times 1,00 \text{ m} = 155 \text{ daN}$$

$$P' = [(400 \text{ daN} \times 1,75 / 2,0) + 10 \text{ daN/m} \times 2 / 2] / 2 = 180 \text{ daN}$$

$$M' = 1260 \text{ daNcm}$$

$$\text{L } 80 \times 40 \times 2,5 - W = 3,83 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = 1260 / 3,83 = 329 < 1600 \text{ daN/cm}^2$$

-ganci

$$P' = 180 \text{ daN}$$

$$= \underline{15 \times 8} - A = 1,2 \text{ cm}^2$$

$$\tau = 180 / 1,2 = 150 \text{ daN/cm}^2 < \tau_{amm}$$

2.4.2) Traversi rinforzati

I traversi rinforzati portano le tavole e pertanto sono soggetti ad una carico di $640 \times 2 = 1280 \text{ daN/m}$ uniformemente distribuito o in alternativa un carico di 400 daN ripartito su un'area di $0,50 \times 0,50 \text{ m}$, posta in un punto qualsiasi. A favore di sicurezza, nelle verifiche allegate quest'ultimo carico viene considerato concentrato in un punto. Vengono di seguito riportati gli elaborati di calcolo della struttura portante minima (due moduli) traversi rinforzati-diagonali-montanti, eseguiti con programma SARGON (file PALCO-600), dai quali si rileva che il fattore di sfruttamento delle varie aste $k = \sigma / \sigma_{amm} < 1$, sia nelle verifiche di stabilità che in quelle di resistenza.

Bellotti S.p.A.
Via S. Francesco
22072 Cermenate (Co) Italy
T. +39 031 731121
F. +39 031 731146
mailto:info@bellotti.it
www.bellotti.it

P.iva 04567810652
Cod. Fis. 01703650154
Cap. Soc. € 1.697.900,00

BELLOTTI
L'EVOLUZIONE DEL LEGNO

Spett.le

Exposara srl

Via Cerro 84025 eboli sa
p.iva 04567810652

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

La Bellotti S.p.A. dichiara sotto la propria responsabilità che

P01/1262 CARPLY FSC
18.0 x 2000 x 500

ai quali questa dichiarazione si riferisce sono conformi a
INCOLLAGGIO CLASSE 3 SECONDO EN 314
TIPO C PER USO ESTERNO SECONDO EN 313
OMOLOGAZIONE MIN.INTERNO IN CLASSE 1 DI REAZIONE AL FUOCO
POSIZIONE PAVIMENTAZIONE SOPRAELEVATA - SPESSORE MM DA 9 A 35
CODICE: CO359B41CD100018 DEL 08/09/1999

Cermenate, il 01/08/2010

BELLOTTI
L'EVOLUZIONE DEL LEGNO

La validità della presente dichiarazione è limitata ai prodotti in corso.
La presente dichiarazione viene stampata e consegnata in originale ed è contestuale con tutti i certificati di
controllo di qualità della presente dichiarazione.



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 la circolare del Ministero dell'Interno n. 17 M.I.S.A. (87) 10 del 16 aprile 1987 concernente "REAZIONE AL FUOCO. Omologazioni ed estensioni delle omologazioni per i materiali omogenei prodotti in spessori e colori variabili";

VISTA la circolare del Ministero dell'Interno n. 3 M.I.S.A. (95) 3 del 28 febbraio 1995 concernente "Omologazione nella reazione al fuoco di materiali di rivestimento e di materiali isolanti in vista posti non in aderenza agli elementi costruttivi";

VISTA l'istanza presentata dalla ditta BELLOTTI S.p.A. sita in via San Francesco, 1 - 22072 CERMENATE (CO), produttrice del materiale denominato "CARPLY L/R" per ottenere, ai fini della prevenzione incendi l'omologazione del materiale stesso nella serie di spessori da mm. 9 a mm. 35.

VISTI i certificati di reazione al fuoco n. 3302 del 23/06/98 e n. 3318 del 10/07/98 e le successive note integrative n. 140/MIN/98/DT e n. 141/MIN/98/DT del 05/11/98, n. 49/MIN/99/DT e n. 50/MIN/99/DT del 14/04/99, emessi per il predetto materiale dal L.A.P.I. S.r.l. di PRATO.

VISTE le schede tecniche, allegate ai predetti certificati, prodotte dalla ditta BELLOTTI S.p.A. di CERMENATE (CO)

SI OMOLOGA

con il numero di codice CO359B41CD100018, il prototipo del materiale denominato "CARPLY L/R" prodotto dalla ditta BELLOTTI S.p.A. di CERMENATE (CO), ai soli fini della prevenzione incendi, nella CLASSE di REAZIONE AL FUOCO 1 (UNO) e se ne AUTORIZZA la riproduzione nella serie di spessori da mm. 9 a mm. 35, ai sensi del decreto ministeriale citato in premessa, conformemente a tutte le caratteristiche apparenti e non apparenti, nonché a quelle dichiarate dalla predetta ditta nelle schede tecniche parimenti citate 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 BELLOTTI S.p.A. (o altro segno distintivo);
- ANNO DI PRODUZIONE: (da indicarsi);
- CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO: 1 (UNO);
- CODICE: CO359B41CD100018;
- POSA IN OPERA: APPOGGIATO SU ORDITURA METALLICA
- IMPIEGO: PAVIMENTAZIONE SOPRAELEVATA;
- MANUTENZIONE: METODI "C e D" ALLEGATO A 1.6. AL D.M. 26/6/1984 SENZA LIQUIDI DI LAVAGGIO.

N.B. IL PRESENTE ATTO DI OMOLOGAZIONE
È RIPRODUCIBILE UNICAMENTE
NELLA SUA INTEGRALE STESURA

Fasc. 4190/2010

SPEDIZIONE IN ABBONDO
PER LE SPEDIZIONI IN ABBONDO

NOTIZIA DI PRESUNTA
REIPROVAZIONE
NELLA SICURTÀ PUBBLICA

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
PUBBLICO E DELLA SICURTÀ

004224

004224

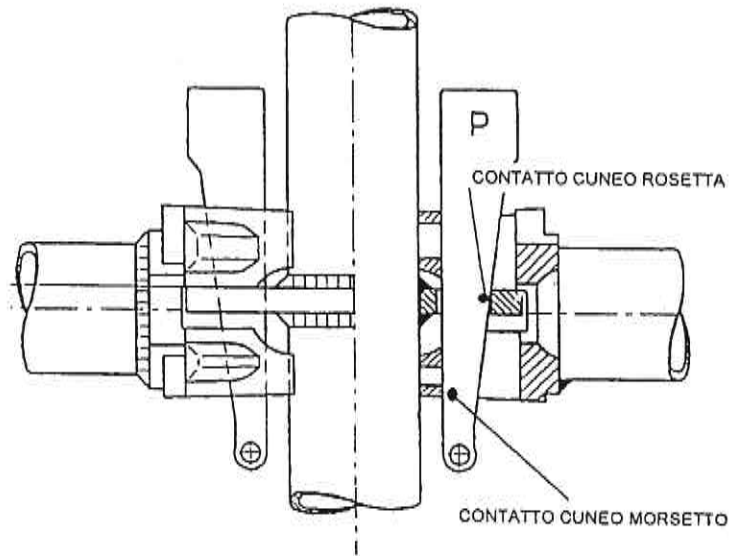


004224
004224
004224

DICHIARAZIONE DI EQUIPOTENZIALITA'

Le connessioni fra montanti e traversi/correnti/diagonali del ponteggio multidirezionale Mp sono ottenute mediante un cuneo che viene battuto verso il basso: si esercita così una pressione fra le superfici metalliche del cuneo e quelle del:

- foro della rosetta del montante;
- foro del morsetto terminale di traversi /correnti/ diagonali.



Poiché i componenti il ponteggio Mp, realizzati in acciaio Fe360, sono protetti mediante zincatura a caldo, la continuità elettrica viene mantenuta anche in corrispondenza dei giunti e pertanto le strutture, ottenute con un corretto montaggio dei componenti tale ponteggio, si possono definire equipotenziali.

CERTIFICATO DI COLLAUDABILITA'

Collaudatore della struttura per diretto incarico del Produttore è lo scrivente ing. Claudio SAIRU, iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Udine dall'anno 1969 al n.681.

La visita di collaudo è stata effettuata il 01/08/2010, presso la ditta PILOSIO S.p.a.. Il sottoscritto ha potuto rilevare che tale struttura è stata progettata e realizzata correttamente, in relazione al suo uso specifico (impiego temporaneo), con il requisito essenziale della semplicità e rapidità di montaggio e smontaggio dei vari componenti, collegati fra loro esclusivamente mediante morsetti a cuneo.

Il montaggio deve essere eseguito a cura dell'Allestitore sempre con la massima accuratezza e diligenza. Data la temporaneità dell'impiego non è prevista per la struttura una fondazione stabile in c.a.; alla base dei montanti viene inserita una piastra di appoggio a terra, il cui fissaggio al piano di appoggio dovrà avvenire a cura e responsabilità dell'Allestitore.

Si rileva ancora che la prova di carico, effettuata su due campate portanti del palco con un carico di 600 Kg/m^2 , ha messo in evidenza il comportamento elastico della struttura, nonché la buona solidarietà angolare realizzata fra i piantoni verticali e la struttura orizzontale.

Sulla base di quanto sopra il sottoscritto ingegnere calcolatore e collaudatore dichiara che la struttura dei palchi in oggetto, costruita dalla ditta PILOSIO S.p.a. di Feletto Umberto (Udine), è

COLLAUDABILE

in quanto idonea per l'uso cui è destinata, sotto l'azione dei carichi di progetto precedentemente riportati.

L'INGEGNERE COLLAUDATORE


Dot. Ing. CLAUDIO SAIRU
Albo Ingegneri Udine
Posizione n. 681

AGOSTO 2010

16/16

CERTIFICATO DI IDONEITÀ STATICA

Committente: Singwolf Service sas C.F. 04078030659

**CERTIFICATO DI IDONEITÀ STATICA E SCHEMA DI IMPIANTO MOBILE
PER MANIFESTAZIONI CANORE DELLA DITTA "SINGWOLF - SERVICE"
S.A.S. DI CANTALUPO DOMENICO & C. CON SEDE IN VIA BOSCO I, N. 45 -
ALBANELLA (SA)**

L'anno 2018 il giorno 09 del mese di aprile, il sottoscritto ing. Carlo Di Lucia, iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Salerno al n. 4077 e all'elenco del Ministero degli Interni al numero SA04077 I00925, con Studio Tecnico in viale Italia, 1 - Albanella (SA) a seguito di incarico ricevuto dal sig. Cantalupo Domenico, titolare della ditta " **SINGWOLF - SERVICE** ";

- vista la legge n. 64 del 02.02.1974;
- vista la legge 1086 del del 05.11.1971;
- visti i DD.MM. del 15.05.1985 e del 20.09.1985;
- visti i DD.MM. del 09.01.1996 e del 16.01.1996;
- viste le Circolari Ministeriali del 04.07.1996 n. 156, del 15.10.1996 n. 252 e del 10.04.1997 n. 65;
- visto DD. MM. 18 maggio 2007;
- Visto il DD. MM. 14 gennaio 2008;

ha proceduto agli accertamenti necessari ai fini della certificazione dell'idoneità statica dell'impianto mobile per manifestazioni canore, costituito da elementi in alluminio estruso, tra loro assemblati.

E' presente alla visita il sig. Cantalupo Domenico, in qualità di titolare della ditta "**Singwolf - Service**".

L'impianto è costituito, nel suo insieme, come da relazione di calcolo RFHD1210, redatta da TRE ERRE ingegneria srl, che costituisce parte integrante della presente:

1. PRINCIPI FONDAMENTALI

Le opere e le componenti strutturali devono essere progettate, eseguite, collaudate e soggette a manutenzione in modo tale da consentirne la prevista utilizzazione, in forma economicamente sostenibile e con il livello di sicurezza previsto dalle presenti norme.

La sicurezza e le prestazioni di un'opera o di una parte di essa devono essere valutate in relazione agli stati limite che si possono verificare durante la vita nominale, dove, lo Stato limite è la condizione superata la quale l'opera non soddisfa più le esigenze per le quali è stata progettata.

In particolare, le opere e le varie tipologie strutturali devono possedere i seguenti requisiti:

- sicurezza nei confronti degli stati limite ultimi (**SLU**): capacità di evitare crolli, perdite di equilibrio e dissesti gravi, totali o parziali, che possano compromettere l'incolumità delle persone ovvero comportare la perdita di beni, ovvero provocare gravi danni ambientali e sociali, ovvero mettere fuori servizio l'opera;
- sicurezza nei confronti di stati limite di esercizio (**SLE**): capacità di garantire le prestazioni previste per le condizioni di esercizio;
- robustezza nei confronti di azioni eccezionali: capacità di evitare danni sproporzionati rispetto all'entità delle cause innescanti quali incendio, esplosioni, urti. Il superamento di uno stato limite ultimo ha carattere irreversibile e si definisce collasso. Il superamento di uno stato limite di esercizio può avere carattere reversibile o irreversibile. I materiali ed i prodotti, per poter essere utilizzati nelle opere previste dalle presenti norme, devono essere sottoposti a procedure e prove sperimentali di accettazione. La fornitura di componenti, sistemi o prodotti, impiegati per fini strutturali, deve essere accompagnata da un manuale di installazione e di manutenzione da allegare alla documentazione dell'opera. I componenti, sistemi e prodotti, edili od impiantistici, non facenti parte del complesso strutturale, ma che svolgono funzione statica autonoma, devono essere progettati ed installati nel rispetto dei livelli di sicurezza e delle prestazioni. Le azioni da prendere in conto devono essere assunte in accordo con quanto stabilito nei relativi capitoli

delle norme. In mancanza di specifiche indicazioni, si dovrà fare ricorso ad opportune indagini, eventualmente anche sperimentali, o a normative di comprovata validità.

Le verifiche sismiche di opere provvisorie o strutture in fase costruttiva possono omettersi quando la relativa durata prevista in progetto sia inferiore a 2 anni.

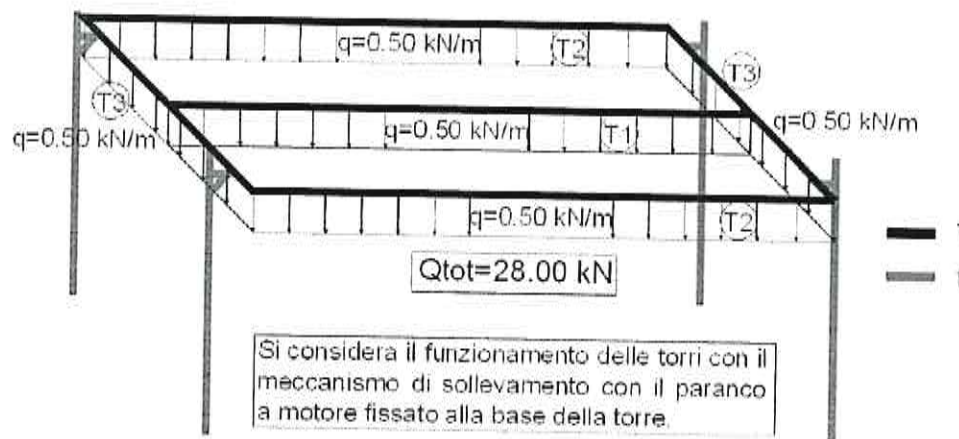
- **LITEC RFHD1210;**

La struttura presenta copertura ad una falda di dimensioni in pianta 12,00 m x 10,00 m, e pendenza della falda pari a 4 gradi.

La struttura della copertura è realizzata mediante un telaio rettangolare di dimensioni 12x10 m costituito da tralicci in alluminio della serie QX40S, a cui si collega a metà del lato minore una trave centrale costituita sempre dall'accoppiamento di tralicci in alluminio della serie QX40S.;

- **SCHEMA DI CALCOLO**

Nella presente relazione di calcolo vengono effettuate le verifiche strutturali con riferimento allo schema di carico come di seguito illustrato,



Schema di Carico n. 1



Schema di Carico n. 2

in cui si assume un sistema di sollevamento della copertura con paranco elettromeccanico a motore collegato al carrello della torre e un carico sulle travi principali della copertura pari a 0,50 kN/m.

Per quanto riguarda il funzionamento statico della struttura la trave T1 si considera semplicemente appoggiata sulle travi T3, con luce di 11 m (considerando rigidi gli elementi QX40S, T3, vedi pag. 5) e caricata con un carico uniformemente distribuito, le travi T2 si considerano semplicemente appoggiate sugli elementi QD40SL2090, con luce di 11 m (considerando rigidi i nodi QX40SL2090, vedi pag. 5) e caricate con un carico uniformemente distribuito, infine le travi T3 si considerano semplicemente appoggiate sulle torri, con luce di 10 m e caricate con un carico uniformemente distribuito e con un carico concentrato in mezzeria, costituito dalla reazione della trave T1.

- **Le Torri T₀:**

Sono torri di elevazione costituite da un modulo di base, su cui sono montati in posizione verticale tralicci della serie QX30, che in tal modo costituiscono il corpo della torre di sollevamento vera e propria. La torre è dotata di un carrello che può scorrere lungo l'asse, consentendo il sollevamento delle strutture che vi sono collegate. Il sollevamento viene effettuato con un paranco meccanico fissato alla base della torre e il carico massimo applicabile al carrello è pari a 400,0 Kg.

Per ogni dettaglio si veda il calcolo esecutivo allegato alla presente relazione.

- **Le Torri Layer:**

Sono torri di elevazione costituite da una struttura portante in alluminio estruso a pianta rettangolare costituita da un palcoscenico, da mura laterali del tipo Layer, in struttura metallica monodirezionale con modulo base di 257x257cm, che fungono da sostegno per il ring.

Le caratteristiche di resistenza corrispondono a quelle del Fe 360 dei prospetti 2-1 e 2-11 delle norme CNR-UNI 10011 "Costruzioni in acciaio-Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione e la manutenzione".

Lo schema di montaggio, segue rigorosamente quanto riportato nell'autorizzazione Ministeriale e possono sopportare un carico verticale di 950,0 Kg.

Lateralmente sono stati allestite due pareti a doppia struttura del tipo Layhersrl, aventi le caratteristiche morfologiche e dimensionali come da autorizzazione ministeriale (si veda relazione di calcolo allegata).

Esse sono state realizzate con componenti modulari di dimensioni 2,57ml x 2,57ml e sono state adeguatamente irrigidite mediante l'introduzione di diagonali di facciata, su ogni modulo, disposte in tutte le sezioni parallele al fronte del ring e di tutte le sezioni ortogonali al fronte del ring, atti a conferire un'adeguata stabilità e rigidità alla struttura.

Le torri hanno modulo di base 2,57x2,57 e sono costituite da elementi strutturali del ponteggio multidirezionale MP della ditta Layhersrl (Autorizzazione Ministeriale n. 20034/OM.4) protetti con zincatura a caldo e spessore medio 55µ.

- **Nodo**

E' un elemento costituito da tubi in alluminio saldati e piastre sempre in alluminio assemblati in modo da realizzare un elemento per la connessione di 2 tralicci modulari di tipo QX40S disposti ortogonalmente tra loro. Il nodo è composto da correnti costituiti da tubi 50x3 mm, diagonali costituiti da tubi 30x3 mm e da due piastre di alluminio colato in conchiglia a cui si collegano i tralicci. Considerando uno schema statico in cui le due facce di collegamento ai tralicci vengono assunte l'una vincolata mediante appoggi fissi nei vertici e l'altra soggetta ad un carico

verticale applicato nei nodi, il massimo carico ammissibile è pari a 4,50 kN. Con riferimento allo schema di carico i nodi in oggetto trasmettono alle travi T3 metà del carico delle travi T2 che è pari a 3,82 kN inferiore a quello ammissibile, per cui la verifica risulta soddisfatta.

- **Analisi dei carichi sospesi**

L'organizzazione dei carichi è equamente ripartita tra le torri, come rappresentato dettagliatamente nel schema Impalcati allegati, che ne costituisce elemento essenziale;

Analizzando dettagliatamente i carichi Q_{T0} che le torri T_0 , devono sopportare ed i carichi Q_{TL} che le torri T_L possono sopportare.

La prima verifica fatta interessa le americane, ovvero:

$$Q_{0,0} - Q_{0,1} - Q_{1,0} - Q_{1,1} \ll \text{carico massimo}$$

Per cui la verifica risulta soddisfatta.

Il carico totale che grava sulle torri è:

$$Q_{TL} \ll \text{carico ammissibile}$$

$$Q_{T0} \ll \text{carico ammissibile}$$

• **Analisi dell'azione del vento sulla copertura**

a) Velocità del vento 27 m/s;

Visto il sito di installazione, individuato come zona III, con velocità del vento di 28m/s e situato ad una latitudine sul livello del mare di 38 m, considerando un dislivello della copertura dell'allestimento di circa 50 cm, ovvero un'inclinazione, massima di 4 gradi, si determina la superficie frontale e posteriore di impatto del vento di circa 85 mq, con coefficiente di esposizione pari a III,

CALCOLO DELL'AZIONE DEL VENTO

Zona	$v_{b,0}$ [m/s]	a_0 [m]	k_s [1/s]
VII	28	500	0.02
a_s (altitudine sul livello del mare [m])		68	
T_R (Tempo di ritorno)		10	
$v_b = v_{b,0}$ per $a_s \leq a_0$			
$v_b = v_{b,0} + k_s (a_s - a_0)$ per $a_0 < a_s < 1500$ m			
v_b ($T_R = 50$ [m/s])		27.000	
α_R (T_R)		1,00000	
v_b (T_R) = $v_b \cdot \alpha_R$ [m/s]		27.000	

p (pressione del vento [N/mq]) = $q_b \cdot c_e \cdot c_p \cdot c_d$
q_b (pressione cinetica di riferimento [N/mq])
c_e (coefficiente di esposizione)
c_p (coefficiente di forma)
c_d (coefficiente dinamico)



Da tali condizioni iniziali si determina una forza agente di circa 850 N/mq, pari a 86,65 daN/mq, per un peso complessivamente agente sulla copertura di 7.365Kg.

La struttura, così montata, nella città zona III, con velocità massima raggiunta di 27m/s, deve essere dotata di ancoraggi alla base, pari o superiore alla pressione che il vento esercita sulla struttura, cioè di circa 3.700 kg che

ripartite su ogni torre, equivale ad un ancoraggio di circa 920daN, per evitare il rischio di ribaltamento della struttura e salvaguardare l'incolumità pubblica.

b) Velocità del vento 40 m/s

Da tali condizioni iniziali si determina una forza agente di circa 1.866 N/mq, per un peso complessivamente agente sulla copertura di 190 daN/mq pari a 16.170Kg.

La struttura, così montata, nella città con Zona III, con velocità massima raggiunta di circa 40 m/s, deve essere dotata di ancoraggi alla base, pari o superiore alla pressione, che il vento esercita sulla struttura, cioè di circa 16.170 kg che ripartite su ogni torre, equivale ad un ancoraggio di circa 4.000Kg, per evitare il rischio di ribaltamento della struttura e salvaguardare l'incolumità pubblica.

c) Velocità del vento di 60m/s

Da tali condizioni iniziali si determina una forza agente di circa 2.453 N/mq, per un peso complessivamente agente sulla copertura di 24.500Kg.

La struttura, così montata, nella città con Zona III, con velocità massima raggiunta di circa 60 m/s, deve essere abbassata in sicurezza e non può essere utilizzata, per evitare il rischio di ribaltamento della struttura e salvaguardare l'incolumità pubblica.

A. Analisi dell'azione del vento sulle torri di sostegno delle casse

Le dieci casse sospese ad un'altezza di circa 6,00 metri, per un peso complessivo di circa 500 Kg, vengono sostenute dalle torri Layher, capaci di sostenere un carico verticale di 3.000,00 Kg, sono sottoposto all'azione del vento che ad una velocità di circa 40m/s esercita una forza di circa 1.866 N/mq, per un peso complessivamente agente di 186,60Kg, che per il principio di bilanciamento dei momenti bisogna posizionare una zavorra alla base superiore alla forza agente, necessita quindi una zavorra di almeno 200,00Kg.

B. Verifica delle piastre

Utilizzando, una piastra in acciaio Fe 430, di 30x30x4mm, per aumentare la superficie di appoggio e ripartire uniformemente il carico, sotto ogni basetta delle di appoggio al di sotto delle torri di sostegno della copertura.

La Piastra in acciaio del tipo Fe 430, ha un coefficiente di Poisson $\nu=0,30$, modulo elastico $E=210.000\text{MPa}$ e un rigidezza alla flessione:

$$\omega = \frac{E \cdot s^3}{12(1-\nu^2)} = 19.230 \text{ Nm}$$

Pari a 1.960Kg/mq, molto maggiore della pressione esercitata dalla torre che sostiene il ring, delle torri layer e delle singole basette pertanto le piastre possono essere utilizzate come sostegno, per le torri layer di sostegno alla copertura.

Sono stati, inoltre, eseguiti i seguenti esami e le seguenti operazioni:

- ricognizione generale della struttura fissa ed in movimento e controllo delle dimensioni di tutti gli elementi.

Le operazioni e gli esami hanno messo in evidenza quanto segue:

- le strutture portanti non hanno dato segni di cedimento alcuno e le caratteristiche dei materiali corrispondono alle schede tecniche in possesso della ditta proprietaria.
- I carichi sospesi che la struttura può sopportare sono limitati dalla portata dei singoli elementi costituenti la struttura.

Premesso quanto sopra e considerato che:

- le opere si presentano in regolari condizioni statiche;
- i controlli dimensionali dei singoli elementi hanno dato esito positivo;
- le strutture sono compatibili con la consistenza delle opere.
- le strutture, così assemblate ed utilizzate, poste su suolo piano resistente ai sovraccarichi propri e accidentali della struttura, dotate di **una zavorra di**

ancoraggio per torre di almeno 1.000,0daN, sono staticamente idonei e, pertanto,

IL COLLAUDATORE DICHIARA

che le strutture, così come assemblate ed utilizzate, poste su suolo piano resistente ai sovraccarichi propri e accidentali della struttura sono collaudabili e, pertanto, come in effetti con il presente atto collauda, per l'uso previsto e consentito in progetto.

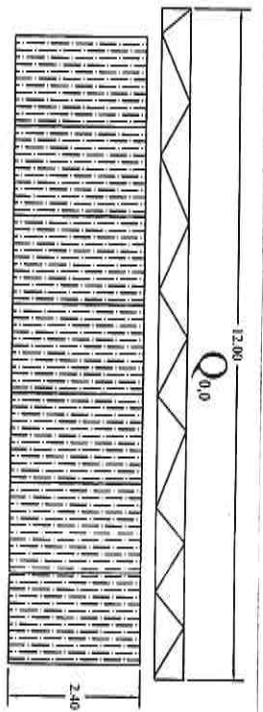
Albanella, maggio '18

Il Collaudatore
Dott. ing. Carlo Di Lucia



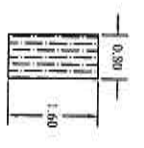
Allega: Elaborati utilizzati per le verifiche e allegati alla presente

1. Grafici esecutivi;
2. Disposizione dei carichi sospesi;



F_0

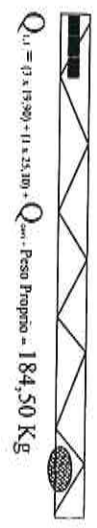
$F = 10 \cdot 36 \cdot 8 \cdot 45 = \text{Peso Proprio} = 456,00 \text{ Kg}$
 $F = \text{Peso Proprio} = 57,3 \text{ Kg}$
 $F = \text{Percorso max.} = 786,00 \text{ Kg}$



$LDW = \text{Load Wall} = 3,50 \text{ Kgf}$
 $LDW_{max} = 16 \cdot 21,50 \text{ Kg} = 344 \text{ Kg}$

$$Q_{0,0} = 344 + \text{peso proprio} Q_{0,0} - Q_{cant} = 443,50 \text{ Kg}$$

$Q_{1,1}$



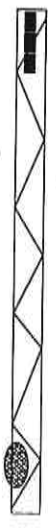
$$Q_{1,1} = (13 \cdot 19,90) + 11 \cdot 25,30 + Q_{cant} - \text{Peso Proprio} = 184,50 \text{ Kg}$$

$Q_{0,1}$

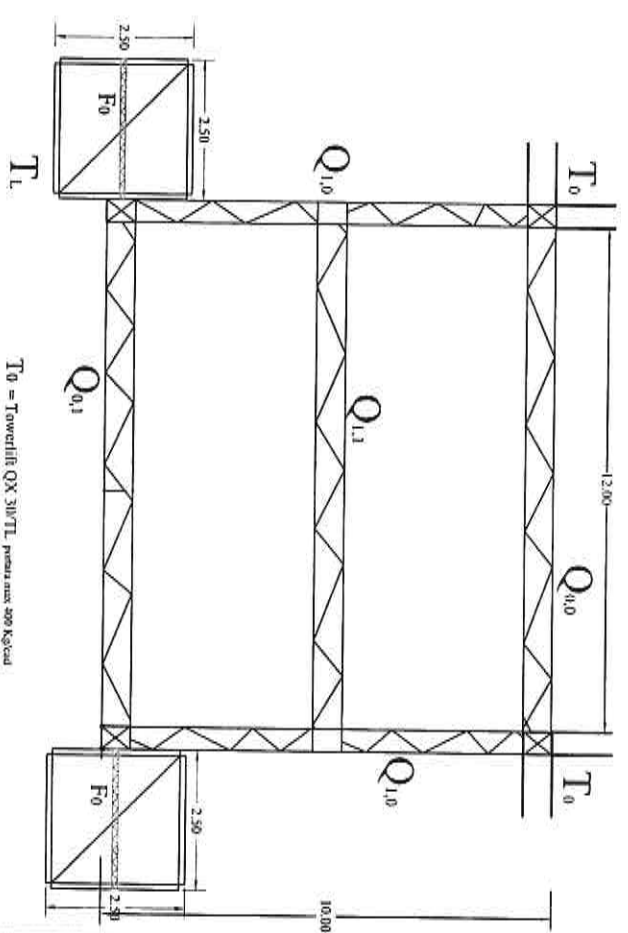


$$Q_{1,1} + \text{peso} = (2 \cdot 34,69) + (2 \cdot 36,60) + (2 \cdot 4) + (2 \cdot 46) + Q_{cant} + \text{Peso Proprio} = 253,00 \text{ Kg}$$

$Q_{1,0}$



$$Q_{1,0} = (3 \cdot 10,90) + (4 \cdot 25,10) + Q_{cant} - \text{Peso Proprio} + 1/2 Q_{1,1} = 263,25 \text{ Kg}$$



$T_0 = \text{Towerlle QX 30/TL}$ peso max 300 Kg/cad

$Q_{0,0-0,1-1,1} = \text{QX40S}$ porta a pieno carico 1200 Kg uniformemente distribuito
 porta a pieno carico 142 Kg/cad e peso proprio Kg 89,40

$Q_{1,0} = \text{QX40S}$ porta a pieno carico 1600 Kg uniformemente distribuito
 porta a pieno carico 200 Kg/cad e peso proprio Kg 76,20

$$Q_{\text{totale su ogni}} T_0 = 1/2 Q_{1,0} + 1/2 Q_{0,0} = 353,38 \text{ Kg}$$

$$Q_{\text{max ammissibile su ogni}} T_0 = 400 \text{ Kg} \gg 353,38 \text{ Kg}$$

$$Q_{\text{totale su ogni}} T_L = 1/2 Q_{1,0} + 1/2 Q_{0,1} = 260,0 \text{ Kg}$$

$$Q_{\text{max ammissibile su ogni}} T_L = 963 \text{ Kg} \gg 260,0 \text{ Kg}$$

- Ispoti 575 EB = 28,50 Kg caduno
- Z300BEAM = 19,50 Kg caduno
- Wash 575 EB = 25,10 Kg caduno
- Load Force PAR 18 = 4,90 Kg caduno
- Qcant = circa 50 Kg uniformemente distribuito
- CANT = LE Caspini LITEC porta 300 Kg
- Blender PLABACN = 4,20 Kg caduno

● PSE Elett. Avanz. L.A.5.1 = 45 Kg

● VERBONDE SW10 180cani = porta 1.000 Kg peso proprio 30,0 Kg - cassa 256ghecca x 18 mm



Global System ict srl
 viale Italia 1, 58044 Albareda (SA)
 tel. 0833994856 - fax 0834 1925152 - mail: dicitca@global-system.com

phys 09.04.2018

Singwolf - Service sas
 di Cantalupo Domenico & C.
 via Bosco l' 45 - 84044 Albanella (SA)

Schema Impalcati e Calcolo dei Carichi

CERTIFICATO DI IDONEITÀ STATICA**Committente: Singwolf Service sas C.F. 04078030659****CERTIFICATO DI IDONEITÀ STATICA E SCHEMA DI IMPIANTO MOBILE
PER MANIFESTAZIONI CANORE DELLA DITTA "SINGWOLF - SERVICE"
S.A.S. DI CANTALUPO DOMENICO & C. CON SEDE IN VIA BOSCO I, N. 45 -
ALBANELLA (SA)**

L'anno 2018 il giorno 09 del mese di aprile, il sottoscritto ing. Carlo Di Lucia, iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Salerno al n. 4077 e all'elenco del Ministero degli Interni al numero SA04077 I00925, con Studio Tecnico in viale Italia, 1 - Albanella (SA) a seguito di incarico ricevuto dal sig. Cantalupo Domenico, titolare della ditta " **SINGWOLF - SERVICE** ";

- vista la legge n. 64 del 02.02.1974;
- vista la legge 1086 del del 05.11.1971;
- visti i DD.MM. del 15.05.1985 e del 20.09.1985;
- visti i DD.MM. del 09.01.1996 e del 16.01.1996;
- viste le Circolari Ministeriali del 04.07.1996 n. 156, del 15.10.1996 n. 252 e del 10.04.1997 n. 65;
- visto DD. MM. 18 maggio 2007;
- Visto il DD. MM. 14 gennaio 2008;

ha proceduto agli accertamenti necessari ai fini della certificazione dell'idoneità statica dell'impianto mobile per manifestazioni canore, costituito da elementi in alluminio estruso, tra loro assemblati.

E' presente alla visita il sig. Cantalupo Domenico, in qualità di titolare della ditta "**Singwolf - Service**".

L'impianto è costituito, nel suo insieme, come da relazione di calcolo RFHD1210, redatta da TRE ERRE ingegneria srl, che costituisce parte integrante della presente:

1. PRINCIPI FONDAMENTALI

Le opere e le componenti strutturali devono essere progettate, eseguite, collaudate e soggette a manutenzione in modo tale da consentirne la prevista utilizzazione, in forma economicamente sostenibile e con il livello di sicurezza previsto dalle presenti norme.

La sicurezza e le prestazioni di un'opera o di una parte di essa devono essere valutate in relazione agli stati limite che si possono verificare durante la vita nominale, dove, lo Stato limite è la condizione superata la quale l'opera non soddisfa più le esigenze per le quali è stata progettata.

In particolare, le opere e le varie tipologie strutturali devono possedere i seguenti requisiti:

- sicurezza nei confronti degli stati limite ultimi (SLU): capacità di evitare crolli, perdite di equilibrio e dissesti gravi, totali o parziali, che possano compromettere l'incolumità delle persone ovvero comportare la perdita di beni, ovvero provocare gravi danni ambientali e sociali, ovvero mettere fuori servizio l'opera;
- sicurezza nei confronti di stati limite di esercizio (SLE): capacità di garantire le prestazioni previste per le condizioni di esercizio;
- robustezza nei confronti di azioni eccezionali: capacità di evitare danni sproporzionati rispetto all'entità delle cause innescanti quali incendio, esplosioni, urti. Il superamento di uno stato limite ultimo ha carattere irreversibile e si definisce collasso. Il superamento di uno stato limite di esercizio può avere carattere reversibile o irreversibile. I materiali ed i prodotti, per poter essere utilizzati nelle opere previste dalle presenti norme, devono essere sottoposti a procedure e prove sperimentali di accettazione. La fornitura di componenti, sistemi o prodotti, impiegati per fini strutturali, deve essere accompagnata da un manuale di installazione e di manutenzione da allegare alla documentazione dell'opera. I componenti, sistemi e prodotti, edili od impiantistici, non facenti parte del complesso strutturale, ma che svolgono funzione statica autonoma, devono essere progettati ed installati nel rispetto dei livelli di sicurezza e delle prestazioni. Le azioni da prendere in conto devono essere assunte in accordo con quanto stabilito nei relativi capitoli

delle norme. In mancanza di specifiche indicazioni, si dovrà fare ricorso ad opportune indagini, eventualmente anche sperimentali, o a normative di comprovata validità.

Le verifiche sismiche di opere provvisorie o strutture in fase costruttiva possono omettersi quando la relativa durata prevista in progetto sia inferiore a 2 anni.

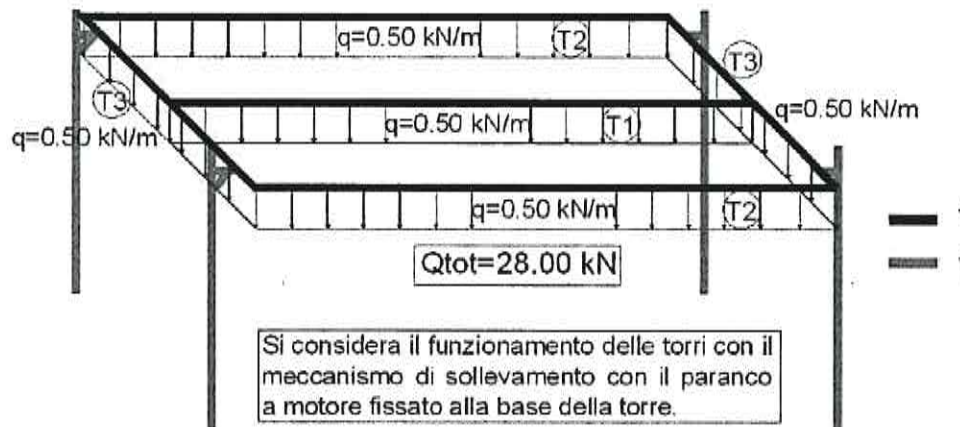
- **LITEC RFHD1210;**

La struttura presenta copertura ad una falda di dimensioni in pianta 12,00 m x 10,00 m, e pendenza della falda pari a 4 gradi.

La struttura della copertura è realizzata mediante un telaio rettangolare di dimensioni 12x10 m costituito da tralici in alluminio della serie QX40S, a cui si collega a metà del lato minore una trave centrale costituita sempre dall'accoppiamento di tralici in alluminio della serie QX40S.;

- **SCHEMA DI CALCOLO**

Nella presente relazione di calcolo vengono effettuate le verifiche strutturali con riferimento allo schema di carico come di seguito illustrato,



Schema di Carico n. 1



Schema di Carico n. 2

in cui si assume un sistema di sollevamento della copertura con paranco elettromeccanico a motore collegato al carrello della torre e un carico sulle travi principali della copertura pari a 0,50 kN/m.

Per quanto riguarda il funzionamento statico della struttura la trave T1 si considera semplicemente appoggiata sulle travi T3, con luce di 11 m (considerando rigidi gli elementi QX40S, T3, vedi pag. 5) e caricata con un carico uniformemente distribuito, le travi T2 si considerano semplicemente appoggiate sugli elementi QD40SL2090, con luce di 11 m (considerando rigidi i nodi QX40SL2090, vedi pag. 5) e caricate con un carico uniformemente distribuito, infine le travi T3 si considerano semplicemente appoggiate sulle torri, con luce di 10 m e caricate con un carico uniformemente distribuito e con un carico concentrato in mezzera, costituito dalla reazione della trave T1.

• Le Torri T₀:

Sono torri di elevazione costituite da un modulo di base, su cui sono montati in posizione verticale tralicci della serie QX30, che in tal modo costituiscono il corpo della torre di sollevamento vera e propria. La torre è dotata di un carrello che può scorrere lungo l'asse, consentendo il sollevamento delle strutture che vi sono collegate. Il sollevamento viene effettuato con un paranco meccanico fissato alla base della torre e il carico massimo applicabile al carrello è pari a 400,0 Kg.

Per ogni dettaglio si veda il calcolo esecutivo allegato alla presente relazione.

- **Le Torri Layer:**

Sono torri di elevazione costituite da una struttura portante in alluminio estruso a pianta rettangolare costituita da un palcoscenico, da mura laterali del tipo Layer, in struttura metallica monodirezionale con modulo base di 257x257cm, che fungono da sostegno per il ring.

Le caratteristiche di resistenza corrispondono a quelle del Fe 360 dei prospetti 2-1 e 2-11 delle norme CNR-UNI 10011 "Costruzioni in acciaio-Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione e la manutenzione".

Lo schema di montaggio, segue rigorosamente quanto riportato nell'autorizzazione Ministeriale e possono sopportare un carico verticale di 950,0 Kg.

Lateralmente sono stati allestite due pareti a doppia struttura del tipo Layhersrl, aventi le caratteristiche morfologiche e dimensionali come da autorizzazione ministeriale (si veda relazione di calcolo allegata).

Esse sono state realizzate con componenti modulari di dimensioni 2,57ml x 2,57ml e sono state adeguatamente irrigidite mediante l'introduzione di diagonali di facciata, su ogni modulo, disposte in tutte le sezioni parallele al fronte del ring e di tutte le sezioni ortogonali al fronte del ring, atti a conferire un'adeguata stabilità e rigidezza alla struttura.

Le torri hanno modulo di base 2,57x2,57 e sono costituite da elementi strutturali del ponteggio multidirezionale MP della ditta Layhersrl (Autorizzazione Ministeriale n. 20034/OM.4) protetti con zincatura a caldo e spessore medio 55µ.

- **Nodo**

E' un elemento costituito da tubi in alluminio saldati e piastre sempre in alluminio assemblati in modo da realizzare un elemento per la connessione di 2 tralicci modulari di tipo QX40S disposti ortogonalmente tra loro. Il nodo è composto da correnti costituiti da tubi 50x3 mm, diagonali costituiti da tubi 30x3 mm e da due piastre di alluminio colato in conchiglia a cui si collegano i tralicci. Considerando uno schema statico in cui le due facce di collegamento ai tralicci vengono assunte l'una vincolata mediante appoggi fissi nei vertici e l'altra soggetta ad un carico

verticale applicato nei nodi, il massimo carico ammissibile è pari a 4,50 kN. Con riferimento allo schema di carico i nodi in oggetto trasmettono alle travi T3 metà del carico delle travi T2 che è pari a 3,82 kN inferiore a quello ammissibile, per cui la verifica risulta soddisfatta.

- **Analisi dei carichi sospesi**

L'organizzazione dei carichi è equamente ripartita tra le torri, come rappresentato dettagliatamente nel schema Impalcato allegati, che ne costituisce elemento essenziale;

Analizzando dettagliatamente i carichi Q_{T0} che le torri T_0 , devono sopportare ed i carichi Q_{TL} che le torri T_L possono sopportare.

La prima verifica fatta interessa le americane, ovvero:

$$Q_{0,0} \cdot Q_{0,1} \cdot Q_{1,0} \cdot Q_{1,1} \ll \text{carico massimo}$$

Per cui la verifica risulta soddisfatta.

Il carico totale che grava sulle torri è:

$$Q_{TL} \ll \text{carico ammissibile}$$

$$Q_{T0} \ll \text{carico ammissibile}$$

- Analisi dell'azione del vento sulla copertura

a) Velocità del vento 27 m/s;

Visto il sito di installazione, individuato come zona III, con velocità del vento di 28m/s e situato ad una latitudine sul livello del mare di 38 m, considerando un dislivello della copertura dell'allestimento di circa 50 cm, ovvero un'inclinazione, massima di 4 gradi, si determina la superficie frontale e posteriore di impatto del vento di circa 85 mq, con coefficiente di esposizione pari a III,

CALCOLO DELL'AZIONE DEL VENTO

Zona	$v_{b,0}$ [m/s]	a_0 [m]	k_s [1/s]
VII	28	500	0,02
a_s (altitudine sul livello del mare [m])			68
T_R (Tempo di ritorno)			10
$v_b = v_{b,0}$ per $a_s \leq a_0$			
$v_b = v_{b,0} + k_s (a_s - a_0)$ per $a_0 < a_s \leq 1500$ m			
v_b ($T_R = 50$ [m/s])			27.000
α_R (T_R)			1,00000
v_b (T_R) = $v_b \cdot \alpha_R$ [m/s]			27.000

p (pressione del vento [N/mq]) = $q_b \cdot c_e \cdot c_p \cdot c_d$
q_b (pressione cinetica di riferimento [N/mq])
c_e (coefficiente di esposizione)
c_p (coefficiente di forma)
c_d (coefficiente dinamico)



Da tali condizioni iniziali si determina una forza agente di circa 850 N/mq, pari a 86,65 daN/mq, per un peso complessivamente agente sulla copertura di 7.365Kg.

La struttura, così montata, nella città zona III, con velocità massima raggiunta di 27m/s, deve essere dotata di ancoraggi alla base, pari o superiore alla pressione che il vento esercita sulla struttura, cioè di circa 3.700 kg che

ripartite su ogni torre, equivale ad un ancoraggio di circa 920daN, per evitare il rischio di ribaltamento della struttura e salvaguardare l'incolumità pubblica.

b) Velocità del vento 40 m/s

Da tali condizioni iniziali si determina una forza agente di circa 1.866 N/mq, per un peso complessivamente agente sulla copertura di 190 daN/mq pari a 16.170Kg.

La struttura, così montata, nella città con Zona III, con velocità massima raggiunta di circa 40 m/s, deve essere dotata di ancoraggi alla base, pari o superiore alla pressione, che il vento esercita sulla struttura, cioè di circa 16.170 kg che ripartite su ogni torre, equivale ad un ancoraggio di circa 4.000Kg, per evitare il rischio di ribaltamento della struttura e salvaguardare l'incolumità pubblica.

c) Velocità del vento di 60m/s

Da tali condizioni iniziali si determina una forza agente di circa 2.453 N/mq, per un peso complessivamente agente sulla copertura di 24.500Kg.

La struttura, così montata, nella città con Zona III, con velocità massima raggiunta di circa 60 m/s, deve essere abbassata in sicurezza e non può essere utilizzata, per evitare il rischio di ribaltamento della struttura e salvaguardare l'incolumità pubblica.

A. Analisi dell'azione del vento sulle torri di sostegno delle casse

Le dieci casse sospese ad un'altezza di circa 6,00 metri, per un peso complessivo di circa 500 Kg, vengono sostenute dalle torri Layher, capaci di sostenere un carico verticale di 3.000,00 Kg, sono sottoposto all'azione del vento che ad una velocità di circa 40m/s esercita una forza di circa 1.866 N/mq, per un peso complessivamente agente di 186,60Kg, che per il principio di bilanciamento dei momenti bisogna posizionare una zavorra alla base superiore alla forza agente, necessita quindi una zavorra di almeno 200,00Kg.

B. Verifica delle piastre

Utilizzando, una piastra in acciaio Fe 430, di 30x30x4mm, per aumentare la superficie di appoggio e ripartire uniformemente il carico, sotto ogni basetta delle di appoggio al di sotto delle torri di sostegno della copertura.

La Piastra in acciaio del tipo Fe 430, ha un coefficiente di Poisson $\nu=0,30$, modulo elastico $E=210.000\text{MPa}$ e un rigidezza alla flessione:

$$\omega = \frac{E \cdot s^3}{12(1-\nu^2)} = 19.230 \text{ Nm}$$

Pari a 1.960Kg/mq, molto maggiore della pressione esercitata dalla torre che sostiene il ring, delle torri layer e delle singole basette pertanto le piastre possono essere utilizzate come sostegno, per le torri layer di sostegno alla copertura.

Sono stati, inoltre, eseguiti i seguenti esami e le seguenti operazioni:

- ricognizione generale della struttura fissa ed in movimento e controllo delle dimensioni di tutti gli elementi.

Le operazioni e gli esami hanno messo in evidenza quanto segue:

- le strutture portanti non hanno dato segni di cedimento alcuno e le caratteristiche dei materiali corrispondono alle schede tecniche in possesso della ditta proprietaria.
- I carichi sospesi che la struttura può sopportare sono limitati dalla portata dei singoli elementi costituenti la struttura.

Premesso quanto sopra e considerato che:

- le opere si presentano in regolari condizioni statiche;
- i controlli dimensionali dei singoli elementi hanno dato esito positivo;
- le strutture sono compatibili con la consistenza delle opere.
- le strutture, così assemblate ed utilizzate, poste su suolo piano resistente ai sovraccarichi propri e accidentali della struttura, dotate di una zavorra di

glsy: 09.04.2018

ancoraggio per torre di almeno 1.000,0daN, sono staticamente idonei e, pertanto,

IL COLLAUDATORE DICHIARA

che le strutture, così come assemblate ed utilizzate, poste su suolo piano resistente ai sovraccarichi propri e accidentali della struttura sono collaudabili e, pertanto, come in effetti con il presente atto collauda, per l'uso previsto e consentito in progetto.

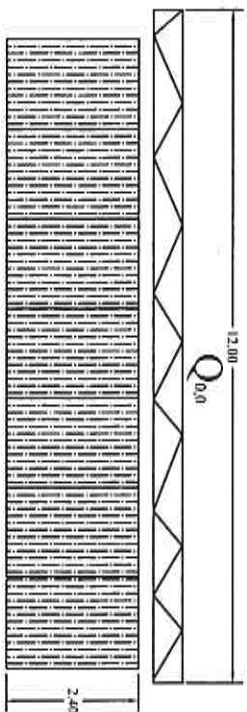
Albanella, maggio '18

Il Collaudatore
Dott. Ing. Carlo Di Lucia



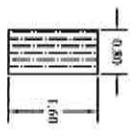
Allega: Elaborati utilizzati per le verifiche e allegati alla presente

1. Grafici esecutivi;
2. Disposizione dei carichi sospesi;



F_0

$F_0 = 20 \times 36 \times 84,5 = \text{Peso Proprio} = 498,60 \text{ Kg}$
 $F_0 = \text{Peso Proprio} = 57,24 \text{ Kg}$
 $F_0 = \text{Pavim. max} = 260,00 \text{ Kg}$

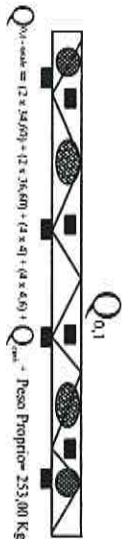


$LDW = \text{Lod Wall} = 2,50 \text{ Kg}$
 $LDW_{max} = 16 \times 21,50 \text{ Kg} = 344 \text{ Kg}$

$Q_{0,0} = 344 + \text{peso proprio} \cdot Q_{0,0} \cdot Q_{carvi} = 443,50 \text{ Kg}$

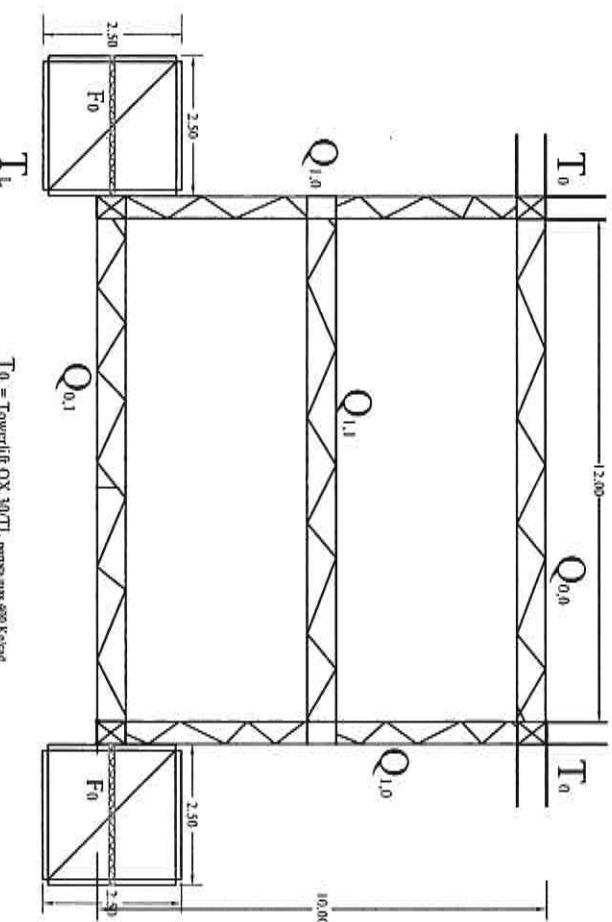
$Q_{1,1}$

$Q_{1,1} = (5 \times 10,00) + (1 \times 25,10) \cdot Q_{max} \cdot \text{Peso Proprio} = 184,50 \text{ Kg}$



$Q_{1,0}$

$Q_{1,0} = 0 \times 10,00 + (1 \times 25,10) \cdot Q_{max} \cdot \text{Peso Proprio} + 1/2 \cdot Q_{1,1} = 263,25 \text{ Kg}$



$Q_{\text{totale su ogni } T_0} = 1/2 \cdot Q_{1,0} + 1/2 \cdot Q_{0,0} = 353,38 \text{ Kg}$

$Q_{\text{max ammissibile su ogni } T_0} = 400 \text{ Kg} \gg 353,38 \text{ Kg}$

$Q_{\text{totale su ogni } T_L} = 1/2 \cdot Q_{1,0} + 1/2 \cdot Q_{0,1} = 260,0 \text{ Kg}$

$Q_{\text{max ammissibile su ogni } T_L} = 963 \text{ Kg} \gg 260,0 \text{ Kg}$

$T_0 = \text{Towerlift OX 300TL}$ *peso max 400 Kg cada*

$Q_{0,0-0,1,1,1} = \text{OX40S}$ *peso a pieno carico 1250 Kg uniformemente distribuito*
peso a pieno carico 142 Kg/a ogni proprio Kg 81,40

$Q_{1,0} = \text{OX40S}$ *peso a pieno carico 1607 Kg uniformemente distribuito*
peso a pieno carico 230 Kg/a in peso proprio Kg 76,20

- **ISQnet 575 EB** = 26,50 Kg cadauno
- **3W bath 575 EB** = 25,10 Kg cadauno
- **Carvi** = circa 50 Kg uniformemente distribuito
- **Z300BEAM** = 10,00 Kg cadauno
- **Led Fosse PAR 18** = 4,00 Kg cadauno
- **Blindati PLAB4CN** = 4,00 Kg cadauno

■ **PISE Lite AnycAST 2** = 45 Kg

● **VIRALINE SAUN 100Steel** = forma 1,000 Kg peso proprio 30,9 Kg - senza SKG ferro a 18 mesi

Global System ict srl
 viale Italia 1, Santa Albanella (SA)
 tel. 0824343431 - fax 08241925152 - mail: dicit@global-system-ict.com

Singwolf - Service sas

di Cantalupo Domenico & C.

via Bosco l' 45 - 84044 Albanella (SA)
 Schema Impalcati e Calcolo dei Carichi



Da "Per conto di: promomusicsrl@pec.it" <posta-certificata@pec.aruba.it>

A "suap@pec.comune.nocera-superiore.sa.it" <suap@pec.comune.nocera-superiore.sa.it>

Data martedì 15 maggio 2018 - 11:34

POSTA CERTIFICATA: Certificato idoneità service per spettacolo di Giusy Ferreri

Messaggio di posta certificata

Il giorno 15/05/2018 alle ore 11:34:24 (+0200) il messaggio

"Certificato idoneità service per spettacolo di Giusy Ferreri " è stato inviato da "promomusicsrl@pec.it" indirizzato a:

suap@pec.comune.nocera-superiore.sa.it

Il messaggio originale è incluso in allegato.

Identificativo messaggio: opec286.20180515113424.14403.09.2.67@pec.aruba.it

Allegato(i)

dati-cert.xml (843 bytes)

postacert.eml (1112 Kb)

smime.p7s (7 Kb)

1. PROGETTO DELL'IMPIANTO ELETTRICO MOBILE DI PROPRIETA' DELLA DITTA "SINGWOLF SERVICE" DI CANTALUPO DOMENICO CON SEDE A VIA BOSCO I ALBANELLA (SA).

L' impianto elettrico è stato verificato in ottemperanza alle seguenti normative:

- Norme CEI 64-8: impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500V in corrente continua
- Norme CEI 11.8 a successive varianti: impianti di messa a terra ;
- Norme CEI 23.3 interruttori automatici di sovracorrente per usi domestici e similari;
- Norme CEI 23.18 interruttori differenziali per usi domestici e similari;
- Norme CEI 20.13, 20-11, 20-29, 20-37 cavi e fili flessibili isolati in gomma G7 non propaganti l'incendio ed a ridotta emissione di gas tossici e nocivi. Grado di isolamento 0.6/1KV e 450/750V.
- Norme CEI 23.12 prese a spina per uso industriale;
- D.P.R. 27.4.1955 n. 547: Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.
- Legge 46/90: Norme sulla sicurezza degli impianti elettrici.
- D.P.R. n.447 del 06.12.1991: Regolamento di attuazione della legge 5 Marzo 1990 n.46 in materia di sicurezza degli impianti.
- D.M. 37/2008

Per la realizzazione dell'impianto; in cui sono previsti circuiti con la tensione nominale non superiore a 380V; sono stati utilizzati fili unipolari flessibili tipo NO7V-K con tensione di isolamento 450/750V e cavi butilici multipolari tipo FG7, N1VV-K, antifiamma con tensione nominale $U_0/U=0,6/1KV$ ed a ridotta emissione di gas tossici.

Per le colorazioni dei conduttori unipolari sono stati scelti il colore celeste ed il giallo verde rispettivamente per il neutro e per i conduttori di protezione in

modo da essere facilmente distinguibili dagli altri conduttori così come prescritto dalle normative vigenti.

La sezione dei conduttori è stata dimensionata in modo che la densità di corrente non risulti superiore a quella indicata dalle tabelle CEI-UNEL in vigore e che la caduta di tensione sia contenuta entro il 3%.

Sono state effettuati a tale scopo calcoli di verifica elettrica e termica facendo riferimento al carico effettivo max delle singole linee.

In ogni caso non sono state adottate sezioni inferiori a 1,5 mmq.

I conduttori di collegamento al quadro sono stati raccolti e fasciati in modo da mantenerli fissi alla struttura interna.

I cavi volanti che si collegano al quadro generale non hanno una protezione meccanica in quanto utilizzati per collegamenti elettrici con apparecchiature che vengono installate e disinstallate nel giro di poche ore giusto il tempo della durata di manifestazioni canore o sportive sia in locali chiusi o all'aperto.

In ogni caso l'accortezza che l'installatore deve usare è quella di evitare, dove non è possibile utilizzare protezione meccanica contro lo schiacciamento, che mezzi mobili possono schiacciare le condutture elettriche che, come è noto, producono deterioramento dell'isolante elettrico e conseguente fuori uso della conduttura.

2. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto alimenta utilizzatori elettrici mobili installati in piazze o locali chiusi in occasione di manifestazioni canore e sportive.

Detti utilizzatori consistono principalmente in impianti di amplificazione sonora ed in impianti luce ad effetti speciali.

Nel caso specifico le apparecchiature in dotazione alla ditta "SINGWOLF - SERVICE sas" che possono essere allacciate nelle varie occasioni sono le seguenti:

- Amplificatore PSE con n.2 unità di amplificazione rispettivamente da 1200W e 900W munito di n.16 casse da 700W/cad + n.4 casse da 900W/cad.

- Impianto a luci psichedeliche con potenzialità max di 200 lampada da 1000W/cad installate su traliccio di sostegno di alluminio QX-30 con innesto rapido a doppia conicità r torre di sollevamento QX30/TL(vedi certificazione allegata),
- n.8 scanner HMI 1200 (15A)
- n.6 Dimmer ABL da 63° con n.12 uscite da 10°,
- n.4 Impianto mixer per sala e palco,
- n.2 Rak effetti con equalizzatori e piastra CD
- Macchina del fumo(Smoke Machine)
- Mobile con prese multiple da 2x15A di derivazione singolarmente protette.

L'impianto elettrico è stato progettato al fine di ottenere un punto di smistamento unico, costituito da un quadro elettrico generale, da cui derivare una serie di alimentazioni per alimentare carichi utilizzatori non fissi, così ogni carico può ricevere alimentazione solo e soltanto dal quadro generale.

L'alimentazione del quadro generale avviene mediante una cavo volante tipo G7 da 4x25mmq collegato, da una parte, alla morsetteria del quadro stesso e dall'altra ad un interruttore generale magnetotermico munito di protezione differenziale ciò al fine di proteggere il personale da contatti accidentali che si possono verificare sulla carcassa metallica del quadro stesso.

All'interno del quadro sono state installate apparecchiature di protezione e di comando poste a protezione dei cavi e delle apparecchiature ad esso derivate.

Partendo dal punto di alimentazione esterno al quadro esso comprende:

un interruttore generale magnetotermico della ditta AVE tipo G3N da 4x125A 15KA con corrente nominale regolabile fra 87 e 125° a cui è stata installata una protezione differenziale con toroide tipo ELR3C con corrente d'intervento regolabile (0,25-2,5)A e tempo d'intervento regolabile (0,02-0,5)sec. Detto interruttore è stato installato in una custodia stagna in PVC resistente agli urti e può ricevere alimentazione direttamente da una fornitura dell'ente distributore o da un gruppo elettrogeno. L'applicazione di una protezione differenziale regolabile a monte offre la protezione contro i contatti accidentali alla carcassa metallica del quadro e di coordinare gli interventi di tutte le protezioni esistenti in caso di dispersioni.

Un quadro per alloggio apparecchiature elettriche costituito da un involucro metallico e da un telaio di appoggio per i pannelli frontali. La struttura è di tipo modulare della ditta Ticino tipo Multy-a system dim.(600x1200x215)mm con le seguenti caratteristiche tecniche:

- a) grado di protezione IP 30, senza pannello di chiusura,
- b) struttura in lamiera nervata di acciaio di spessore 1 e 1,5mm,
- c) colore grigio RAL 7022,
- d) trattamento delle superfici dei pannelli e degli involucri con resine epossidiche,
- e) trattamento delle superfici dei supporti metallici e relativa bulloneria mediante zincatura passiva,
- f) chiusura dei pannelli frontali mediante viti.

L'installazione delle apparecchiature avviene mediante attacco ad innesto su guide DIN fissate a profilati a "C2 saldati sui fianchi interni dei contenitori con passo modulare di 200mm. I pannelli di chiusura sfinestrati, si fissano al frontale mediante viti in fori predisposti anch'essi con passo modulare 200mm.

Il quadro generale è contenuto in un involucro protettivo isolante (valigia) realizzato in multistrato e con guarda spigoli di protezione di alluminio. Detto sistema è particolarmente comodo per il trasporto e sia la carpenteria metallica del quadro che le apparecchiature sono preservate dagli urti.

n.1 circuito trifase + neutro per alimentare n.12 prese fisse IP44 serie IEC 309 della ditta Gewiss da 2x15A installate sui pannelli frontali lato anteriore del quadro singolarmente protette da un interruttore magnetotermico da 2x15A. l'interruttore di protezione del circuito è magnetotermico differenziale con corrente d'intervento 0,03A da 4x5A.

- n.1 circuito idem come sopra per alimentare n.3 prese fisse con interruttore di blocco e fusibili di protezione serie 66/67IB IP44 della ditta Gewiss da 5x63A. l'interruttore di protezione del circuito è costituito d'intervento 0,03A – 3A da 4x125A. le tre prese da 5x63A sono installate sulla facciata posteriore del quadro.
- nodo EQP alla base realizzato con morsetteria DIN di colore giallo-verde a cui fanno capo tutti i conduttori di protezione ed a cui si collega anche il conduttore di terra esterno allacciato alle paline di dispersione esterne.

Lo schema unifilare del quadro nonché le viste frontali e posteriore sono riportate sui grafici allegati alla presente.

I collegamenti fra gli utilizzatori elettrici e le prese di corrente avvengono cono cavi volanti flessibili tipo FG7OR 0,6-1KV di sezione 2,5-6-10mmq a seconda delle prese di corrente da cui si derivano.

Come si può rilevare dallo schema unifilare ogni circuito in partenza dal quadro generale è protetto con interruttori magnetotermici differenziali 0,03-0,3A (della ditta Ticino) in modo da creare la necessaria selettività nell'intervento sia per ciò che riguarda sovraccarico-corto circuito e sia in presenza di correnti di dispersione.

Il cablaggio del quadro e l'ancoraggio dei conduttori sono stati realizzati in modo tale da sopportare senza alcun danno le massime correnti di cortocircuito previste e le sollecitazioni elettrodinamiche da esse derivanti.

Le prese di corrente sono tutte munite di polo di terra per il collegamento degli utilizzatori elettrici all'impianto generale di terra.

Sono stati utilizzati i seguenti tipi di prese a norme IEC 309:

- a) Prese di tipo interbloccato da 5x32A, 5x63A con terra a 6h con interruttore di blocco a due posizioni (0-1) che impedisce l'estrazione e l'inserimento della spina a circuito chiuso (protezione I), protette localmente con fusibili,
- b) Prese senza interblocco da 2x16A ma singolarmente protette con interruttore magnetotermico bipolare da 2x16A.

3. CALCOLI DI VERIFICA

La verifica consiste nel controllare che la caduta di tensione nei cavi di alimentazione sia contenuta nei limiti prescritti dalle norme, che i cavi stessi siano protetti contro le sovracorrente prodotte sia dai sovraccarichi sia da eventuali cortocircuiti, che il potere d'interruzione degli interruttori sia superiore al valore massimo della corrente di cortocircuito presunta.

4. VERIFICA DEL POTERE D'INTERRUZIONE

Ipotizzando un valore della corrente di corto circuito nel punto di consegna ENEL pari a 10KA si può ritenere, con un cavo da 25mmq alla distanza di 25mt, che il valore della corrente si riduca a valori non superiori a 5KA – 400V.

Tutti gli interruttori generali sono stati scelti con un potere d'interruzione compreso fra 15 e 6KA mentre quelli in cascata che alimentano le prese da 2x15A son stati scelti con potere d'interruzione inferiore 4,5KA tenendo conto della protezione di back-up.

Per quanto sopra è verificata la rispondenza degli interruttori installati per ciò che riguarda la protezione contro i rischi di corto circuito massimo.

5. VERIFICA DELLA CADUTA DI TENSIONE

Si è provveduto al calcolo di verifica tenendo conto delle caratteristiche costruttive dei cavi e dei valori di resistenza forniti dalla casa costruttrice impiegando la formula:

$$dV = k L I_b (R \cos \Phi + X \sin \Phi)$$

dove:

L(km)	= lunghezza della linea
I _b (A)	= corrente d'impiego della conduttura
k	= 1,73 per linee trifase, 2 per linee monofase
R(ohm/km)	= resistenza chilometrica di fase
X(ohm/km)	= reattanza chilometrica di fase
Cos Φ	= fattore di potenza posto pari a 0,9

E verificando che i valori risultanti non siano superiori al 3% del valore nominale della tensione per le linee luce ed il 6% per gli altri utilizzatori elettrici.

I valori di R e di X sono stati ricavati dalle tabelle UNEL 35023 che riportano anche i valori di dV unitari.

Ipotizzando una corrente d'impiego sul tratto iniziale pari a 100° sono state calcolate cadute di tensione in corrispondenza del quadro generale i cui valori sono stati riportati sulla tabella dello schema unifilare.

Detti valori son pressoché gli stessi in corrispondenza di ogni punto di derivazione in quanto i cavi di collegamento interni hanno dimensione trascurabile. Per tener conto invece della caduta di tensione prodotta dai cavi derivati dalle prese do corrente (15A-32A-63A) si sono ipotizzati, verosimilmente, i seguenti valori di corrente 15A-25A-40A utilizzando rispettivamente cavi da 3x2,5mmq-4x6mmq e 4x10mmq di lunghezza media di 30mt. Considerando il valore della caduta di tensione determinare i nuovi valori percentuali di cadute di tensione:

$$\begin{aligned} dV_0+dV_1 &= 0,88\%+2,9\% & \Rightarrow dV_{t1} &= 3,8\% \\ dV_0+dV_1 &= 0,88\%+2,07\% & \Rightarrow dV_{t2} &= 2,95\% \\ dV_0+dV_2 &= 0,88\% +2,2\% & \Rightarrow dV_{t3} &= 3,16\% \end{aligned}$$

In ogni caso si rileva che le cadute di tensione sono inferiori ai valori richiesti dalle normative vigenti perciò accettabili.

6. VERIFICA DELLA PROTEZIONE DEI CAVI CONTRO LE SOVRACCORENTI

Nei sistemi con tensione di alimentazione inferiore a 1000V con linee protette da interruttori automatici non regolabili, secondo quando prescritto dalle norme CEI 64.8, è sufficiente verificare le seguenti relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \qquad 1)$$

Dove:

I_b = è la corrente d'impiego della conduttura in (A)

I_n = è la corrente nominale del dispositivo di prevenzione (A)

I_z = è la corrente massima della conduttura in (A)

$$\int_0^t i^2 * dt \leq K^2 * S^2 \quad 2)$$

dove:

- Il primo membro è l'integrale di joule esteso alla durata del corto circuito espresso in A s,
- K è un coefficiente che dipende dal tipo di cavo
- S è la minore tra le sezioni dei conduttori interessate al corto circuito espressa in mmq.

È sufficiente controllare che detta condizione sia soddisfatta per il cortocircuito massimo, ossia nel punto di sezionamento del cavo più vicino all'interruttore che lo protegge, infatti la condizione che il cavo sia protetto contro il c.c. minimo (cioè il termine della linea) è già compresa nella relazione 1).

7. VERIFICA DELLA RELAZIONE

Poiché tutti gli interruttori sono stati scelti in modo che la corrente nominale I_n sia sempre superiore alla corrente d'impiego I_b , resta da controllare che in tutte le linee, I_n non sia superiore alla portata I_z del cavo protetto, portata che a sua volta dipende oltre che dalla natura del cavo anche dal tipo di posa che nel caso è a pavimento.

LINEA ALIMENTAZIONE QUADRO GENERALE (cavo butilico)

$I_b=100$ A $I_n=100$ A $I_z=110$ A (25mmq)

LINEA ALIMENTAZIONE UTILIZZATORE DA PRESA 15A (cavo butilico)

$I_b=15$ A $I_n=15$ A $I_z=24$ A (2,5mmq)

LINEA ALIMENTAZIONE PRESA 32A (filo unipolare NO7V-K)

$I_b=55$ A $I_n=63$ A $I_z=70$ A (25mmq)

LINEA ALIMENTAZIONE PRESA 63A (filo unipolare NO7V-K)

$I_b=90$ A $I_n=100$ A $I_z=100$ A (50mmq)

8. VERIFICA DELLA RELAZIONE

Assumendo per la corrente di corto circuito nel punto più vicino gli interruttori il massimo valore che possa manifestarsi, si ottengono delle curve caratteristiche fornite dal costruttore, per gli interruttori adottati, i valori dell'integrale di Joule.

È sufficiente verificare che essi siano inferiore ai valori del $K^2 S^2$ relativi ai cavi aventi la sezione più piccola in partenza da interruttori uguali.

ALIMENTAZIONE QUADRO GENERALE

Integrale di Joule = 200.000 (A² s)

Cavo da 25 mmq K² S² = 11.390.625 “

ALIMENTAZIONE PRESE 63A

Integrale di Joule = 100.000 “

Cavo da 50 mmq K² S² = 33.062.500 “

ALIMENTAZIONE PRESE 32A

Integrale di Joule = 10.000 “

Cavo da 25 mmq K² S² = 8.265.625 “

ALIMENTAZIONE PRESA 16A

Integrale di Joule = 3.000 “

Cavo da 4 mmq K² S² = 211.600 “

9. IMPIANTO DI MESSA A TERRA

Tutte le parti metalliche degli utilizzatori elettrici, gli alveoli delle prese di corrente, le parti metalliche dei tralicci e delle torri che sorreggono i proiettori illuminanti, la carcassa metallica del quadro generale sono state collegate tramite i conduttori di protezione di colore giallo-verde al nodo EQP in corrispondenza della morsetteria alla base del quadro generale.

Al nodo EQP fa capo anche l'impianto di terra esterno a cui di volta in volta si collega mediante corda di rame giallo-verde da 10-16mmq collegata a spandenti di terra in corrispondenza di pozzetti ispezionabili.

Il coordinamento fra l'impianto di terra e le protezioni è assicurato dalla presenza a monte dell'impianto di interruttori differenziali ad alta sensibilità (0,03A-0,3A), che costituiscono per i contatti diretti una valida protezione addizionale.

In data 12 luglio 2012, con alimentazione elettrica derivata da un gruppo elettrogeno e tutte le masse metalliche collegate equipotenzialmente con il nodo EQP e con una palina di terra si è proceduto ad effettuare una prova di efficienza e di funzionamento delle apparecchiature. In particolare è stata effettuata:

- una misura della resistenza di terra, che ha fornito un valore pari 1,0 (ohm)
- una verifica della equipotenzialità con le parti metalliche esistenti ed i poli delle prese di corrente,
- una prova d'intervento di tutte le protezioni differenziali installate sui quadri.



Allegati:

1. Schema Unifilare del Quadro
2. Box Quadro

Global System s.r.l.
viale Italia, 1 84044 Abanella

Progetto :
Srg Wot

Disegnato :
Ing. Di Lucia

Coordinato :
Ing. Di Lucia

N° di Disegno :
glsy-13072012

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

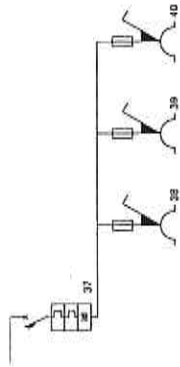
Quadro :
1 - Quadro Generale

Back Up
No

Potere di Interruzione (PI)
Ic/Icu

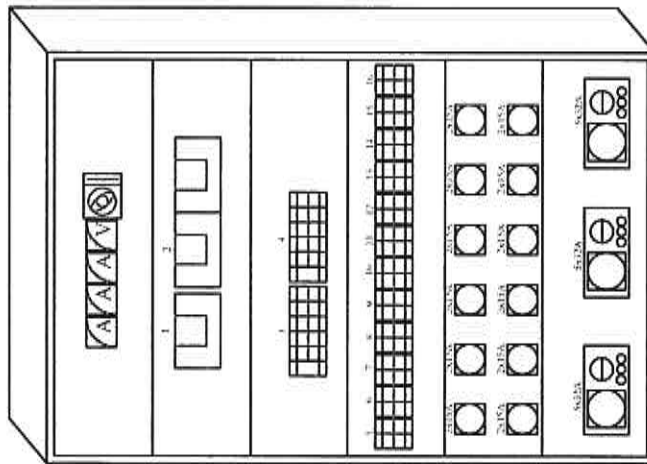
Data : 13/07/2012

Pagina : 3

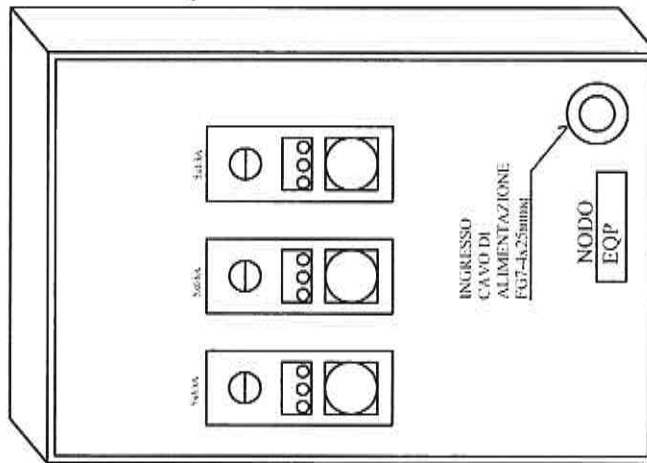


Descrizione linea	Generale prese interbloccate n.2	Prese interbloccate n.4	Prese interbloccate n.4	Prese interbloccate n.5	Prese interbloccate n.6
Fase della linea	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N
Potenza totale	41,106 kW	13,702 kW	13,702 kW	13,702 kW	13,702 kW
Corrente nominale In [A]	1 - In = 500	1 - In = 32	1 - In = 32	1 - In = 32	1 - In = 32
PI [kA]	4	4	4	4	4
Kv / Icu	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00
Potenza all'uscita	41,106 kW	13,702 kW	13,702 kW	13,702 kW	13,702 kW
Corrente di Impiego Ib [A]	46,90	32,00	32,00	32,00	32,00
Stazione base [mm²]					
Stazione restato [mm²]					
Stazione PE [mm²]					
Prese fase [A]					
Prese fase [mm]	0,0				
Prese fase [mm]					
C.a.T. linea / C.a.T. Totale					
Stazione cablaggio di fase [mm²]	50	10	10	10	10
Codice Motori					
Potenza d'interruzione [kVA]	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Corrente nominale In [A]	100	32	32	32	32
Selettività [kA]	0,0				
Modulo DIN	12,0	N/A	N/A	N/A	N/A
Accessori - Contatto ausiliario					
Spazio in millimetri [mm]					
Int [A] / Tot [A]	6,00 / 10,00				
Accessori - Contatto escluso IEN					
Accessori - Sganciatubi					
Accessori - Ripore/Avvinglie					
Tipo cavo					

CUSTODIA METALLICA QUADRO
 GENERALE MULTY A SYSTEM TICINO
 dim. (600x1200x215)mm VISTA FRONTALE
 MATR. 00721



CUSTODIA METALLICA QUADRO
 GENERALE MULTY A SYSTEM TICINO
 dim. (600x1200x215)mm VISTA POSTERIORE
 MATR. 00721

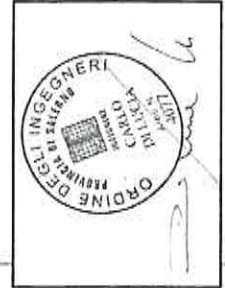


Tipi e Modelli

Q.glsy 13072012

Global System ict srl
 viale Italia 1, 84044 Albanella (SA)
 tel. 0828.984856 - fax 0828.1825152 - mail: ditaciu@global-system-ict.com

Singwolf - Service sas
di Cantalupo Domenico & C.
 via Bosco 1° 45 - 84044 Albanella (SA)



Da "Per conto di: promomusicsrl@pec.it" <posta-certificata@pec.aruba.it>

A "suap@pec.comune.nocera-superiore.sa.it" <suap@pec.comune.nocera-superiore.sa.it>

Data martedì 15 maggio 2018 - 12:04

POSTA CERTIFICATA: quadro elettrico service Giusy Ferreri

Messaggio di posta certificata

Il giorno 15/05/2018 alle ore 12:04:30 (+0200) il messaggio "quadro elettrico service Giusy Ferreri " è stato inviato da "promomusicsrl@pec.it" indirizzato a:
suap@pec.comune.nocera-superiore.sa.it
Il messaggio originale è incluso in allegato.
Identificativo messaggio: opec286.20180515120430.16849.06.2.64@pec.aruba.it

Allegato(i)

dati-cert.xml (823 bytes)
post-cert.eml (1463 Kb)
smime.p7s (7 Kb)

