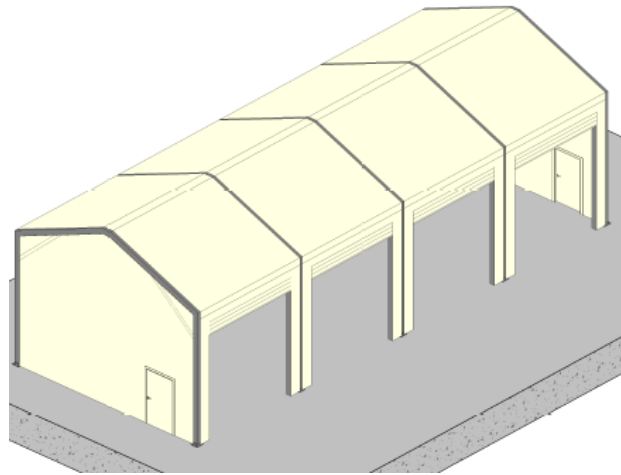

SPECIFICA TECNICA

TENDOSTRUTTURA AUTORIMESSA 8m X 20m



TENDOSTRUTTURA MODULARE ESPANDIBILE IN ALLUMINIO
CON TAMPONATURA IN TESSUTO PVC COIBENTANTE
DIMENSIONI 8x20m

SOMMARIO

I. <u>DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE PRINCIPALI</u>	- 3 -
I.1. Premessa	- 3 -
I.2. Normativa di Riferimento	- 3 -
I.3. Carichi di progetto	- 3 -
I.5. Descrizione della struttura	- 4 -
I.6. Schemi di massima struttura	- 4 -
.....	- 5 -
I.6. Assicurazione della qualità	- 6 -
II. <u>STRUTTURA PORTANTE</u>	- 7 -
II.1. Struttura	- 7 -
II.2. Piastre di base	- 7 -
II.3. Arcarecci collegamento arcate	- 7 -
II.4. Funi in acciaio	- 7 -
II.5. Elementi di fissaggio	- 7 -
II.6. Materiali	- 8 -
III. <u>COPERTURA E TAMPONAMENTI</u>	- 8 -
IV. <u>APERTURE</u>	- 10 -
IV.1. portoni carrai elettrici	- 10 -
IV.2. porte di sicurezza	- 10 -
IV.3. Documentazione a corredo dell'offerta	- 10 -

I. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE PRINCIPALI

I.1. Premessa

La presente specifica tecnica è redatta al fine di descrivere le caratteristiche tecniche di una tendostruttura modulare 8x20 relativi dotazioni e accessori.

La tendostruttura è progettata e dimensionata al fine di permettere e garantire il suo utilizzo con la destinazione d'uso ricovero di autoveicoli, da installare in LIVORNO presso il Comando 2^a Brigata Mobile Carabinieri.

La struttura, al termine del suo utilizzo, può essere agevolmente smontata, trasportata e direttamente installata in un'altra area, senza bisogno di manutenzione straordinaria e integrazione di materiale (se non del materiale chimico per l'ancoraggio su pavimentazioni in calcestruzzo, qualora ve ne sia la necessità).

La tendostruttura, nel suo complesso, è composta essenzialmente dai seguenti elementi principali:

1. Struttura portante metallica modulare;
2. Membrana di copertura flessibile modulare;
3. Portoni automatici con funzionamento elettrico ad apertura telo arrotolabile
4. Impianto elettrico di illuminazione e prese di forza motrice per usi vari.

I.2. Normativa di Riferimento

- D.M. 17/01/2018 "Norme tecniche per le costruzioni" 2018
- CIRC. MIN. LL. PP. 02/02/2009 n. 617
"Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008 (GU n. 47 del 26-2-2009 - Suppl. Ordinario n.27)"
In attesa pubblicazione definitiva della circolare esplicativa delle NTA 2018

Altre norme e documenti tecnici integrativi

- UNI EN 13782:2015 "Strutture temporanee, Tende e Sicurezza"
Normativa su tende temporanee ed itineranti
- UNI EN 1991-1-1 EUROCODICE 1 Azioni sulle strutture
Parte 1-1: Azioni in generale - Pesì per unità di volume, pesì propri e sovraccarichi per gli edifici
- UNI EN 1991-1-3 EUROCODICE 1 Azioni sulle strutture
Parte 1-3: Azioni in generale - Carichi da neve
- UNI EN 1991-1-4 EUROCODICE 1 Azioni sulle strutture
Parte 1-4: Azioni in generale - Azioni del vento
- UNI EN 1993 EUROCODICE 3 Progettazione delle strutture di acciaio
- UNI EN 1999 EUROCODICE 9 Progettazione delle strutture di alluminio

I.3. Carichi di progetto

I carichi di esercizio considerati nel progetto sono direttamente derivati dal Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018 per il luogo di installazione ossia LIVORNO

I.4. Descrizione generale

Il telaio portante della struttura è di tipo modulare ad arcata con dimensioni complessive di 8x20 m (ampliabile con moduli di 5 m) altezza laterale al cambio pendenza 5,00 m, composta da 4 moduli unitari da 8x5 m, aventi luce unica a doppia pendenza, in modo tale da rendere la superficie interna completamente utilizzabile. Le arcate sono realizzate con profili estrusi in Alluminio dotati di doppia

ogiva per alloggiamento del sistema di fissaggio diretto dei teli in grado di conferire alla struttura caratteristiche di:

- Modularità;
- Intercambiabilità;
- Leggerezza;
- Ingombro limitato per il trasporto/stoccaggio
- Velocità e facilità di montaggio;
- Possibilità di reimpiego di tutti i componenti.

La modularità dell'arcata consente il successivo prolungamento della struttura di base, con l'aggiunta di moduli supplementari.

La leggerezza della tendostruttura è garantita grazie all'impiego di travi in lega di alluminio in modo da consentire una riduzione complessiva del peso della trave, e quindi dell'intero complesso, agevolandone la caratteristica di struttura proiettabile di facile montaggio (leggerezza) e trasporto/stoccaggio (ingombro).

Le coperture/tamponature superiore e laterale, esterna ed interna, sono entrambe costituite da più elementi modulari, realizzati con una membrana tecnica in tessuto di poliestere con doppia spalmatura in PVC e trattamento metallico, dalle elevate caratteristiche d'isolamento termico, al fine di realizzare un'efficace barriera termica.

Tutti gli elementi analoghi appartenenti alla stessa "famiglia" (montanti, piastre di base, teli di copertura, elementi del tamponamento laterale, ...) sono facilmente riconoscibili e intercambiabili tra di loro..

I.5. Descrizione della struttura

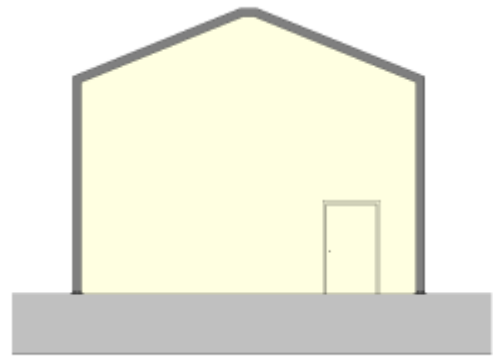
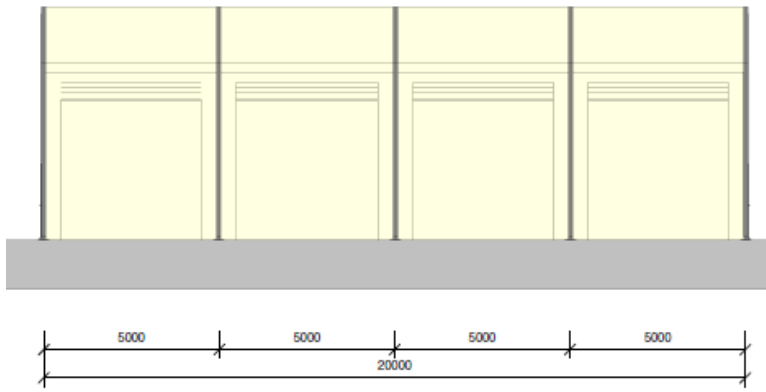
La struttura (8x20) è composta da cinque arcate formate da elementi di lunghezza idonea. Gli elementi sono uniti fra loro mediante giunzioni in acciaio zincato a caldo al colmo e cambio pendenza. Per sopportare i carichi mantenendo la struttura leggera sono presenti due saette di irrigidimento in alluminio. Per agevolare l'inserimento dei teli, le giunzioni sono provviste di ogive analoghe a quelle del profilo principale.

Gli ingombri di massima della tenda 8x20 m sono riportati nella tabella di seguito.

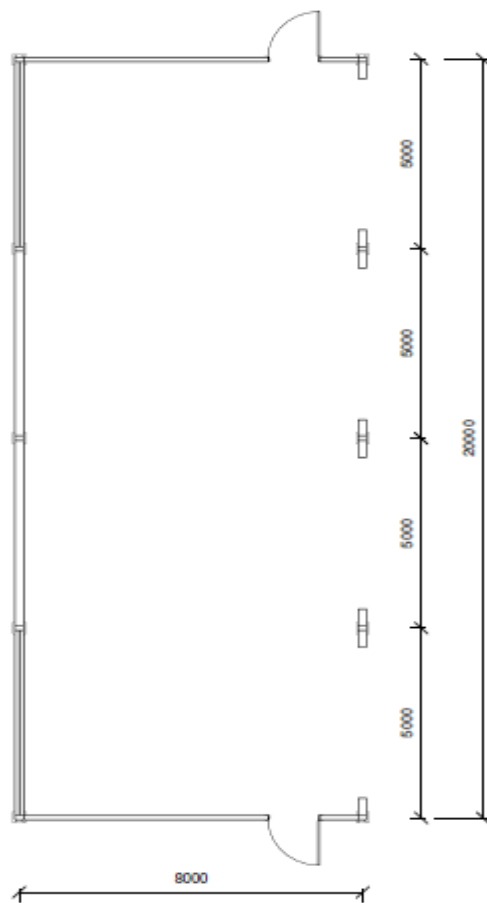
Larghezza	8,00 m
Altezza minima laterale	5,05 m
Altezza in colmo	6.65 m
Interasse arcate strutturali	5,00 m
Inclinazione falde	22°
Superficie coperta	160 m ²
Numero portoni apribili arrotolabili in telo	4
Dimensione netta portoni	4.20m x 4.20m
Numero porte di sicurezza con telaio metallico sulle testate	2 (1 a testata)

I.6. Schemi di massima struttura

Prospetti



Pianta



I.6. Assicurazione della qualità

A garanzia della qualità del manufatto, la ditta produttrice possiede un Sistema di Assicurazione della Qualità ISO 9001-2015, ufficialmente certificato da Ente Terzo. A garanzia del rispetto ambientale la ditta produttrice è certificata ISO 14001 da Ente Terzo.

II. STRUTTURA PORTANTE

II.1. Struttura

È realizzata da arcate di sostegno collegate tra loro come qui di seguito descritto:

- Arcata a doppia pendenza con colonne verticali con doppia saetta nessuna catena interna. Pilastri verticali permettono di ottimizzare lo spazio e il volume interno
- Le arcate sono costituite da profili in alluminio EN AW-6005 T6 o alluminio fibrorinforzato.
- Il profilo a sezione rettangolare estruso ha una sezione rettangolare con ogive sui 4 angoli arrotondati. per inserire e far scorrere agevolmente i keder in Nylon fissati a caldo sui lati dei teli con i quali viene realizzata la tenda. A tal fine anche le giunzioni tra i vari pezzi di profilato componenti l'arcata sono provviste anch'esse di ogive in modo da garantire la continuità dell'arcata. La tenda proposta è a telo singolo, ma si offre la possibilità anche in un secondo tempo di acquisire ed agevolmente installare un telo interno per aumentare la coibentazione
- Le arcate vengono fissate al terreno per mezzo di piastre in acciaio zincate fissate al suolo con elementi di ancoraggio idonei in funzione del terreno sul quale è montata la tenda.

La struttura portante è costituita dagli elementi sopra descritti e qui di seguito riportati nella tabella:

Struttura portante

DESCRIZIONE	QUANTITA'
Arcata principale 8x20	5

Altri elementi metallici

DESCRIZIONE	QUANTITA'
Piastra di base	10
Arcarecci di collegamento arcate	20
Trave reticolare con funzione di sorreggi portone	4
Funi di controventatura	12
Elementi di fissaggio (Chiodi)	12+8 per testate

II.2. Piastre di base

La loro funzione è quella di collegare saldamente tutte le componenti verticali della struttura al terreno. Le piastre sono di forma e dimensioni tali da renderle tra loro intercambiabili.

II.3. Arcarecci collegamento arcate

Sono realizzati mediante tubolari rettilinei in lega di alluminio, posizionati perpendicolarmente alle travi, collegano tra di loro le quattro (cinque) arcate e svolgono la funzione di irrigidimento e stabilizzazione longitudinale della struttura.

II.4. Funi in acciaio

Sono cavi in trefoli di fili d'acciaio rivestiti in PVC. Sono installate, tra due arcate, sia nella parte laterale che superiore della struttura, a croce di Sant'Andrea assolvono al compito di controventi. In tutto sono 6 coppie di funi, due coppie per le due pareti laterali e quattro coppie per le due falde di copertura (la portata e le caratteristiche tecniche sono stampate sulla targhetta a corredo del cavo)

II.5. Elementi di fissaggio

L'ancoraggio a terra è effettuato a mezzo chiodi, ovvero tasselli metallici con adesivo chimico idonei al fissaggio sul sito prescelto

II.6. Materiali

Travi, pilastri, saette, arcarecci

Lega di alluminio	EN AW-6005/A
Proprietà meccaniche	EN 755-2
Trattamento termico	T6
Colore	Grigio
Proprietà chimiche	EN 573-3

Piastre di base e giunzioni di cambio pendenza e colmo

Materiale	Acciaio S275JR
Protezione superficiale	Zincatura

Chiodi

Materiale	Acciaio S235JR
-----------	----------------

Bulloni

Classe	8.8
Protezione superficiale	Zincatura

Controventi

Materiale	Trefoli in acciaio
-----------	--------------------

III. COPERTURA E TAMPONAMENTI

La copertura ed il tamponamento perimetrale sono realizzati con un tessuto di poliestere ad alta tenacità spalmato in PVC, impermeabile, a bassa emissività, intrinsecamente isolante senza altri elementi complementari e/o aggiunti, idonei a creare una barriera termica alla trasmissione del calore e adeguatamente saldati tra loro. Inoltre, al fine di ottimizzare le condizioni ambientali interne anche in corrispondenza delle pareti soleggiate, il fattore solare deve essere il più ridotto possibile. Il teli sono sagomati e rinforzati su due lati con una corda in PVC di diametro opportunamente inferiore alla gola ricavata negli angoli del tubolare d'alluminio della struttura metallica.

Tutti gli elementi omologhi che costituiscono il sistema di copertura sono tra loro intercambiabili e di facile riconoscimento. Sono quindi sostituibili singolarmente senza interventi sulla struttura. Quando posti in opera i teli garantiscono l'impermeabilità della struttura.

Il sistema di copertura e di tamponamento laterale è costituito da:

DESCRIZIONE	QUANTITA'
Telo di copertura e di tamponamento (parete e cielo) 8x15 (8x20)	4
Telo di testata	2

Tutti i teli sono realizzati con tessuti di poliestere ad alta tenacità spalmati in PVC e trattamento apposito tali da renderli intrinsecamente isolanti senza altri elementi complementari e/o aggiunti, idonei a creare una barriera termica alla trasmissione del calore e adeguatamente saldati tra loro.

Il tessuto è caratterizzato da una bassa emissività e ridotto fattore solare.

I dati del telo di copertura sono di seguito elencati:

Caratteristiche della Membrana

Tessuto di supporto	En ISO 2076	Trama e ordito in poliestere
---------------------	-------------	------------------------------

Peso totale	EN ISO 2286-2	640 g/m ²
Colore Esterno		GRIGIO RAL 7038
Colore Interno		Argento
Resistenza alla trazione Trama	EN ISO 1421/met.1	2547 N/5cm
Resistenza alla trazione Ordito	EN ISO 1421/met.1	2376 N/5cm
Resistenza alla lacerazione Trama	DIN 53363	288 N cm
Resistenza alla lacerazione Ordito	DIN 53363	227 N cm
Impermeabilità	EN20811:1993	Impermeabile
Reazione al fuoco	EN9177:1987	Autoestinguento Classe 2
Emissività "ε"		0,34 (*)
Trasmittanza di energia solare totale (fattore solare) "g" (Telo orizzontale -flusso termico discendente)	UNI-EN 410	7,9%
Trasmittanza di energia solare totale (fattore solare) "g" (Telo verticale)	UNI-EN 410	12,0%
Tolleranza ammessa per tutti i valori in tabella		+/- 5%

(*)Nota: misurata con emissometro conforme alla norma ASTM C 1371-04° su campione di colore più scuro

OPZIONE (secondo telo di coibentazione)

Un secondo telo interno di coibentazione con le medesime caratteristiche tecniche del telo di copertura migliorerebbe sensibilmente le prestazioni isolanti ottenendo una tendostruttura con caratteristiche di isolamento termico ed efficienza energetica tra le migliori attualmente sul mercato.

In conformità alla UNI-EN-ISO-6946, le prestazioni di isolamento con il secondo telo interno di coibentazione opzionale installato sono:

Trasmittanza termica: telo orizzontale (copertura superiore) flusso termico ascendente		
"U" -condizioni invernali	≤2,10 W/(m ² x K)	UNI-EN-ISO-6946
Trasmittanza termica: telo orizzontale (copertura superiore) flusso termico discendente		
"U" -condizioni estive	≤1,00 W/(m ² x K)	UNI-EN-ISO-6946
Trasmittanza termica delle pareti laterali		
"U" -condizioni invernali	≤1,50 W/(m ² x K)	UNI-EN-ISO-6946
"U" -condizioni estive	≤1,50 W/(m ² x K)	
Trasmittanza di energia solare totale (fattore solare) "g"		
Telo orizzontale - flusso termico discendente	≤3,2%	UNI-EN-410
Telo verticale	≤4,8%	UNI-EN-410

IV. APERTURE

IV.1. portoni carrai elettrici

- a) La struttura sarà dotata di n. 4 portoni in singolo telo ad avvolgimento verticale per accesso carraio che saranno posizionate sul lato lungo verso il piazzale da m 20, uno per ogni campata.
- b) La sicurezza dell'apertura e chiusura della porta sarà tramite azionamento ad uomo-presente.
- c) Funzionamento tramite motore elettrico dotato di cicalino e lampeggiante per segnalare il funzionamento
- d) Il telo porta sarà realizzato con lo stesso tessuto utilizzato per la costruzione della copertura. Luci nette di passaggio 4.20m x 4.20m

IV.2. porte di sicurezza

La struttura è dotata di due porte di sicurezza in materiale metallico verificato di colore grigio con apertura verso l'esterno e dotate di maniglione antipanico all'interno e di maniglia all'esterno. La luce di passaggio è di 1.20 m. sono installate con telaio in metallo a cui è saldamente fissato il telo. Le due porte sono ubicate nelle due testate della struttura.

IV.3. Documentazione a corredo dell'offerta

- disegni architettonici della proposta
- calcolo strutturale firmato da ingegnere su tutte le pagine con dichiarato il peso al m/l del profilo
- certificati di laboratorio indipendente riconosciuto accredia delle caratteristiche della membrana del telo di copertura e pareti in colorazione grigio/argento o colorazione piu' scura
- 1 mq di campione di tessuto grigio di copertura
- Certificato ISO 9001/2015
- Certificato ISO 14001