

TENDA PNEUMATICA POLIVALENTE

mod. VPEL-1040-ECO 6 archi

PREMESSA

La tenda pneumatica polivalente VPEL-1040-ECO a 6 archi, oggetto di questa descrizione tecnica possiede una struttura unica autoportante di tipo esclusivamente pneumatico e può essere utilizzata da sola o come elemento centrale di diramazione di un sistema di più tende collegate fra di loro tramite dei tunnel anch'essi a struttura portante gonfiabile.

La tenda può essere corredata di una serie di accessori che la rendono indipendente e autosufficiente.

E' realizzata con accorgimenti e materiali a basso impatto ambientale, la facilità di messa in opera, di utilizzo e di manutenzione la rendono adatta a molteplici usi, sia in caso di pronto intervento sia in caso di lunghe permanenze abitative all'interno della tenda.

Questa tenda è già predisposta per il collegamento frontale e su richiesta anche per il collegamento laterale ad una via o a due vie per lato.

La tenda, a forma pressoché di tunnel, è posizionata sul tappeto di base staccabile ed assume la geometria voluta con il solo gonfiamento della struttura senza l'applicazione successiva di distanziali metallici o di qualsiasi altro artificio meccanico durante la fase di montaggio.

La tenda è già provvista di copertura esterna e di telo interno coibentante, può essere approntata all'uso anche da personale inesperto in un tempo non superiore ai 90 minuti utilizzando un adeguato gonfiatore con la portata sufficiente ad imprimere alla struttura la pressione prevista.

L'operazione di fissaggio al terreno della tenda, dovrà avvenire tramite le apposite corde già posizionate ed ancorate alla struttura pneumatica fissandole a terra attraverso i picchetti in dotazione.

Lo sgonfiaggio e l'imballaggio della tenda nella sua custodia e imbracatura avviene in breve tempo grazie anche all'uso del gonfiatore accessorio usato in aspirazione. L'intera struttura gonfiabile portante con i suoi teli può essere riposta nella custodia appena asciutta e sgonfiata.

Per rendere più agevole tutte le operazioni di manutenzione (revisione, pulizia e riparazione) la tenda ha il telo esterno, la struttura pneumatica, il telo interno ed il tappeto del pavimento facilmente separabili fra di loro.

CAPITOLO PRIMO : GENERALITA'

I.1. DESCRIZIONE

La tenda VPEL-1040-ECO a struttura portante completamente pneumatica è composta dalle seguenti parti principali:

- un pavimento di base a catino con l'intero perimetro rivolto verso l'alto;
- due pareti frontali di forma pressoché semicircolare con annesse porte grandi primarie di entrata e di uscita su cui sono ricavate porte più piccole secondarie dimensionate per essere collegate con altre tende dello stesso tipo o con tende pneumatiche piccole
- un telo di copertura ottenuto da falde unite fra di loro;
- struttura autoportante a 6 archi pneumatici e 5 longheroni longitudinali pneumatici di collegamento fra ogni arcata

L'irrigidimento e il sostentamento di tutta la struttura è ottenuta semplicemente mediante il gonfiamento degli archi pneumatici e dei longheroni. Per motivi di sicurezza la struttura è diaframmata e la tenda è dotata di più camere di gonfiamento.

Le principali caratteristiche sono:

• LARGHEZZA ESTERNA:	mt 8,30
• LUNGHEZZA ESTERNA:	mt 12,80
• ALTEZZA ESTERNA:	mt 4,10
• FORMA DELLE ARCADE	semicircolare
• ARCADE DIAFRAMMATE:	6 segmenti princ.
• VALVOLE DI GONFIAMENTO STRUTTURA PORTANTE:	N° 18 interne +
•	18 esterne
• VALVOLE DI SOVRAPPRESSIONE / SICUREZZA	18 esterne
• TEMPO DI GONFIAMENTO STRUTTURA PORTANTE (Gonfiature elettrico da 1867 W: (optional)	30-40 minuti
• PRESSIONE DI GONFIAMENTO STRUTTURA PORTANTE:	0,25 BAR
• PESO DELLA TENDA COMPLETA	Kg 350
• PORTE DI ACCESSO:	N°2 primarie +
	2 secondarie
• COLLI:	N°5 + 1 optional
1 collo per struttura gonfiabile con copertura, telo interno e pavimento premontati	
1 collo per picchetti, mazza	
1 collo per kit riparazione, gonfiatore manuale e su richiesta gonfiatore elettrico	

I.2. Materiali e tecnica delle giunzioni

Tutte le giunzioni ed assemblaggi delle varie parti componenti la tenda sono eseguiti mediante tecniche diverse ed appropriate in modo da garantire la perfetta tenuta e l'impermeabilità di tutte le parti unite.

Il telo di copertura e le pareti frontali sono costruiti con tessuto di poliestere spalmato su un lato con resine poliuretatiche traspiranti. Il pavimento a catino è in tessuto di poliestere spalmato sui due lati con mescola a base di cloruro di polivinile. Le arcate ed i longheroni pneumatici sono realizzati in tessuto di poliestere gommato su entrambe i lati con una mescola di gomma policloroprenica (Neoprene). Il telo di copertura è costituito da 3 falde in tessuto di poliestere spalmato con resine poliuretatiche traspiranti giuntate con doppia cucitura a punto annodato protetta all'interno da una nastratura impermeabile e sono unite fra di loro e con le due pareti frontali con larghe fasce di nastro "velcro" e olivelle/lacci di tenuta intervallate a debita distanza, la falda superiore al culmine della tenda è realizzata in tessuto completamente impermeabile e non traspirante per evitare accumuli d'acqua e facilitarne il deflusso in caso di piogge abbondanti. La struttura pneumatica è realizzata in tessuto gommato unito per mezzo di speciali collanti bicomponenti, a base neoprenica in modo da garantire, grazie ad una adeguata vulcanizzazione, una perfetta tenuta delle parti giuntate. La struttura pneumatica rimane in pressione per 7-10 giorni e non necessita di centraline di autogonfiamento (utilizzabili per motivi di sicurezza a protezione di eventi straordinari e non di esercizio). Il pavimento a catino è costituito da falde in tessuto di poliestere spalmato in pvc giuntate tra di loro con saldatura elettronica ad alta frequenza. L'unione tra telo esterno e pavimento è ottenuta mediante una larga fascia di "velcro" protetta esternamente da una fascia di tessuto di PVC, il catino del pavimento è staccabile dal telo esterno di copertura della tenda.

CAPITOLO SECONDO : DESCRIZIONE DELLE PARTI COMPONENTI LA TENDA

II.1. Pavimento (o catino di base)

Il pavimento (catino di base) è costituito da falde di tessuto spalmato di pvc, giuntate tra loro con saldatura HF, detto pavimento copre tutta l'area della tenda e si ripiega verso l'alto in modo da realizzare, lungo l'intero perimetro di base, una fascia di circa 30 cm che, giuntata mediante cucitura ai corrispondenti lembi inferiori del telo di copertura e delle pareti frontali, fa assumere al pavimento stesso la forma di un "catino".

Esternamente, lungo tutto il perimetro del catino, sono applicate mediante saldatura una serie di rinforzi, recanti asole di corda sintetica, chiusa ad anello, per l'ancoraggio ed il trasporto della tenda. I rinforzi sono disposti simmetricamente rispetto agli assi della tenda.

II.2 Telo di copertura esterno e pareti frontali

Il telo di copertura è costituito da 3 elementi (uno centrale e due laterali-frontali) di tessuto impermeabile e traspirante, giuntati con cucitura impermeabilizzata e sono uniti tra di loro e alle pareti frontali con larghe fasce di nastro "velcro" e/o olivelle con lacci di tenuta. I teli ed i frontali sono uniti al catino tramite fasce di nastro "velcro". La falda superiore a bassa pendenza è realizzata in tessuto completamente impermeabile per facilitare il deflusso di acqua in caso di piogge abbondanti ed evitare accumuli.

II.3 Finestre

Sui due elementi laterali del telo di copertura sono realizzate direttamente le aperture delle finestre, sagomate, aventi dimensioni di cm 60 x 60 c.a. Tali aperture, nel numero previsto di una ogni due arcate sono posizionate su entrambi i lati lunghi delle tende, tra un arco e l'altro di sostegno. Le finestre sono realizzate nel seguente modo:

- a) Il vano finestra è rinforzato da nastri disposti a forma di croce;
- b) Lungo i quattro lati è cucito un nastro in velcro femmina per il fissaggio della zanzariera;
- c) Una zanzariera removibile di idoneo tessuto sintetico a rete, di colore in tono con il colore del telo di copertura, bordata lungo i lati interni ed esterni con nastro velcro (maschio all'interno, femmina all'esterno)
- d) Un pannello per il passaggio della luce, di PVC semitrasparente tipo "crystal"
- e) Un pannello oscurante opaco, realizzato con lo stesso tessuto del telo esterno, applicato sul telo esterno
- f) Nella cucitura del pannello opaco con il telo di copertura sono bloccati due cordini tubolari intrecciati in fibra poliestere per consentire il fissaggio dei pannelli oscuranti quando aperti;
- g) Sul telo di copertura, in corrispondenza degli occhielli a vela presenti sul pannello oscurante opaco, sono cuciti due cordini tubolari intrecciati in fibra poliestere per consentire il fissaggio del pannello quando chiuso.
- h) il telo esterno oscurante di copertura è previsto con avvolgimento verso l'interno per evitare accumuli d'acqua.

II.4 Manicotti, sagole controventamento, fori valvole

Sul telo di copertura sono posizionati:

- a) predisposizione impianto di riscaldamento: n. 2 manicotti in prossimità del lato destro di ogni laterale (uno per laterale); detti manicotti hanno un diametro di cm 35 circa e lunghezza di cm 30 circa, per il passaggio dell'eventuale tubazione dell'impianto di riscaldamento/aerazione, sono confezionati nello stesso tessuto della tenda e applicati al telo esterno a mezzo di cucitura.
Sul bordo libero dell'estremità opposta è inserito un cordino intrecciato in fibra poliestere per consentire il serraggio del manicotto al tubo di riscaldamento/aerazione o in mancanza di questo, la chiusura del manicotto stesso;
- b) predisposizione impianto elettrico: n. 1 manicotto in prossimità dell'angolo sinistro del frontale del diametro di cm 13 lungo cm 20 chiudibile con un legaccio di corda. Questo manicotto serve per inserire all'interno della tenda i cavi di alimentazione dell'impianto elettrico.
- c) aperture di fissaggio alla struttura pneumatica: degli appositi fori contornati di nastro "velcro" in corrispondenza di tutti i tiranti di controventamento posizionati sulle arcate, con la parte superiore a semicirconferenza protetta da una fascia di tessuto di PVC formante un "tegitolo" per il deflusso dell'acqua piovana durante le piogge.
- d) patelle di accesso valvole: n. 1 apertura praticata in corrispondenza delle valvole di gonfiaggio/sgonfiaggio e di quelle di sovrappressione, esistenti su ciascun arco pneumatico. Inferiormente alle valvole della parte bassa dell'arco è presente una maniglia per un agevole spostamento della struttura pneumatica gonfia, per il suo corretto posizionamento sul campo. Questa apertura è protetta da un'apposita patella di forma rettangolare, dello stesso tessuto del telo di copertura al quale è applicata per il lato corto superiore, chiudibile per gli altri tre lati mediante tratti di nastro velcro.
- f) predisposizione grondaie per recupero acqua piovana: lungo tutto il telo esterno in prossimità del secondo cambio di pendenza il telo è dotato di opportuni agganci per il posizionamento delle grondaie di raccolta acqua piovana, per il successivo eventuale trattamento con potabilizzatore in opzione, vedi allegato "A.S.T. nano pur extreme" o altro modello
- g) predisposizione per l'eventuale sistemazione sulla parte superiore della struttura pneumatica di opportuni sistemi di fissaggio di pannelli solari, questi dispositivi devono essere specificati in funzione del numero e tipologia di pannelli solari desiderati, è comunque possibile, eventualmente intervenire successivamente.

II.5 Porte frontali

Su ciascuna parete frontale è ricavata, in posizione centrale, una grande apertura (primaria) dell'altezza di cm 250 circa e della larghezza di cm 300 circa. Detta apertura è chiudibile mediante un pannello rettangolare, dello stesso tessuto del telo di copertura, per mezzo di due chiusure lampo protette esternamente da una fascia di PVC. Il pannello è arrotolabile e, una volta arrotolato, può essere fermato a due altezze diverse, una alla sommità della porta mediante n. 4 cordini tubolari intrecciati in fibra poliestere bloccati nella cucitura di attacco del pannello porta con il frontale, e l'altra ad un'altezza di circa 200 cm. Sull'apertura centrale grande è ricavata in posizione centrale una ulteriore apertura secondaria delle dimensioni di circa 200 cm x 150 cm che

può essere utilizzata quando si vuole collegare la tenda VPEL-1040 con altre tende. Le dimensioni di questa apertura sono quelle standard atte ad essere utilizzate con i tunnel di collegamento gonfiabili. Il tipo di chiusura e di utilizzo è lo stesso di quella grande precedentemente descritta.

Le due aperture sopra descritte sono integrate internamente da un telo trasparente tipo "crystal" e da una zanzariera, entrambi sono arrotolabili e bloccabili attraverso il velcro a diverse altezze di apertura e sulla sommità da lacci e olivelle.

II.6 Telo interno

Il telo interno coibentante è costituito da 3 elementi (uno centrale e due laterali-frontali) di tessuto in cotone (a richiesta in tessuto di cotone alluminizzato). E' dotato di aperture con zanzariere avvolgibili in corrispondenza di ogni apertura del telo esterno. E' fissato e premontato tramite olivelle alla struttura pneumatica di sostegno. Il telo interno è posizionato a circa 25-30cm di distanza dal telo esterno e forma una camera per la coibentazione e l'areazione della tenda, detta camera di areazione abbinata al telo esterno traspirante migliora notevolmente il clima all'interno della tenda e, nella maggior parte degli utilizzi, non rende necessario l'uso dei teli ombreggiatori opzionali.

Il telo interno e la struttura sono predisposte per il posizionamento di pareti interne aggiuntive divisorie all'altezza delle arcate (le pareti interne opzionali sono alte 2,20m, posizionabili sotto ogni arcata e sono dotate di una porta).

Il telo interno è inoltre predisposto di aperture e fissaggi per la sistemazione dell'impanto elettrico opzionale.

II.7 Archi pneumatici di sostegno

La struttura autoportante pneumatica è composta da archi e longheroni uniti fra loro a formare un unico corpo, un'unica struttura aumentando così la stabilità e la solidità della tenda stessa. Ciascun arco è composto da segmenti tubolari realizzati in tessuto di poliestere gommato con miscela a base di elastomeri policloroprenici; il diametro dei tubolari è cm 50 circa. Ogni arco è provvisto di due diaframmi interni che dividono l'arco stesso in 3 parti stagne: una parte superiore e due laterali. Questi comparti stagni hanno lo scopo di rendere più sicuro l'arco impedendone lo sgonfiamento totale in caso di rottura accidentale e allo stesso tempo permettono di operare facilmente sui teli di copertura superiore sgonfiando solo la parte inferiore degli archi stessi. I segmenti tubolari sono uniti tra loro in modo da formare un arco gonfiabile autoportante, sagomato, avente una larghezza (luce tra i due lati esterni misurata alla base) di cm $830 \pm 5\%$ ed una altezza (luce tra la sommità dell'arco ed il pavimento) di cm $410 \pm 5\%$.

Su ciascun arco, sono posizionate sul lato esterno n. 3 valvola di gonfiaggio/sgonfiaggio e n. 3 valvola di sovrappressione, sul lato interno n. 3 valvola di gonfiaggio/sgonfiaggio.

I longheroni pneumatici di collegamento degli archi, sono di forma cilindrica con diametro di cm 24 circa e servono sia come distanziatori fra un'arcata e l'altra sia ad aumentare la rigidità della struttura. I longheroni sono collegati alle arcate in cinque posizioni diverse a 3 altezze (due su lato sinistro, due sul lato destro e una sulla sommità centrale).

Il collegamento dei longheroni alle arcate è ottenuto tramite connessione dell'intero sviluppo terminale del longherone sagomato sulla circonferenza dell'arcata. Questa connessione viene eseguita mediante incollaggi fra tessuto gommato con adesivi bicomponenti autovulcanizzanti. La protezione finale alla tenuta dell'aria è data da una speciale foglietta di neoprene anch'essa incollata con adesivo bicomponente.

Il particolare sistema di fissaggio dei longheroni alle arcate è realizzato inoltre con un ampio canale interno di passaggio d'aria in modo da permettere un gonfiamento dei longheroni veloce, omogeneo e contemporaneo a quello delle arcate.

Sulle arcate sono anche alloggiato, in posizione opportuna, delle speciali "placche" in tessuto gommato con degli anelli a "D" in acciaio che servono come punto di attacco dei tiranti di controventamento. La sagomatura di queste placche permette al telo esterno di essere montato sulla struttura pneumatica in modo stagno.

Questo particolare sistema permette inoltre di ancorare direttamente al terreno la struttura portante della tenda, rendendo il picchettaggio della tenda più efficace ed evitando rotture e strappi al telo esterno anche in caso di venti molto forti.

Le arcate e i longheroni sono inoltre già dotati di attacchi e supporti per le lampade e per la stesura dei cavi dell'impianto elettrico opzionale.

II.8 Accessori a corredo

Ciascuna tenda è corredata dai seguenti accessori:

- Picchetti in acciaio;
- 2 Mazze in acciaio;
- Gonfiatore manuale;
- Kit per riparazioni;
- Manuale di istruzione;

- Involucri di contenimento dei colli;

accessori opzionali:

- Gonfiatore elettrico e kit di gonfiaggio a 4 vie. Vedi allegato A.S.T. Gonfiatore elettrico.
- Grondaie e serbatoi di raccolta acqua
- Pannelli fotovoltaici, potenza fino a 2400 W/h, con batterie e allacciamento al impianto elettrico. Vedi allegati: A.S.T. Generatore solare iLAND – EFTE_PV – iLAND big box
- Potabilizzatore acqua piovana
- Condizionatore campale. Vedi allegato A.S.T. Condizionatore campale ACM 7 MKII
- Pavimentazione campale. Vedi allegato A.S.T. Pavimentazione campale S

II.8.1 Picchetti

Sono in acciaio laminato, provvisti di traversini di tenuta degli agganci. Le dimensioni sono: opportune per l'ancoraggio della struttura su diversi terreni.

Il numero è uguale a quello degli agganci previsti lungo il perimetro della tenda e delle corde di controventamento. I picchetti sono contenuti, insieme alla mazza, in un sacco provvisto di cordino e maniglia di trasporto.

Altri picchetti di dimensioni più piccoli sono in dotazione e servono a "tesare" il telo di copertura verso il terreno (non tutti devono essere utilizzati).

II.8.2 Mazza

La mazza è in acciaio verniciato di colore nero, con facce piane e spigoli smussati e munita di manico di legno. Il peso è di 1,5 o 2 Kg. La mazza è contenuta nel sacco dei picchetti.

II.8.3 Gonfiatore Manuale

E' fornito per il gonfiaggio manuale delle arcate pneumatiche e degli accessori pneumatici interni alla tenda. Costruito in materiale plastico antiurto ABS è in grado di erogare un flusso di aria opportuno e consistente per il gonfiaggio della tenda; inoltre è provvisto di un dispositivo per consentire l'aspirazione dell'aria per sgonfiare completamente le parti pneumatiche. La portata del gonfiatore è di litri 2,5 per mandata singola.

II.8.4 Kit per riparazioni

E' composto da:

- n. 2 paia di forbici;
- n. 30 toppe del tessuto del telo esterno (10 x 10 cm);
- n. 20 toppe del tessuto del catino di base (10 x 10 cm);
- n. 30 toppe di tessuto degli archi pneumatici (10 x 10 cm);
- m² 0,5 del tessuto dei vani interni;
- n. 2 flaconi di mastice da 250 cc con catalizzatore per tessuto gommato;
- n. 2 flaconi di mastice per tessuto in PVC;
- n. 5 fogli di telo smerigliato.

Il kit è contenuto in un contenitore di tessuto di PVC.

II.8.5 Manuale di istruzioni

Ciascuna tenda è corredata di:

- un manuale di istruzioni per il montaggio e lo smontaggio, le operazioni di riparazione, di manutenzione, i controlli periodici.
- **II.8.6 Involucri di contenimento dei colli**

Sono in numero di 3, realizzati con tessuto in PVC. Il primo, per la tenda, è dotato di fibbie, cinghie per la chiusura e completo di maniglie per il trasporto e di quattro imbracature per il trasporto manuale. Gli altri 2, sono di forma di sacchetto ed hanno una maniglia ed una borchia ad anello in cui passa il cordino di chiusura.

CAPITOLO TERZO:

REQUISITI TECNICI DELLE MATERIE PRIME

III.1. Telo di copertura e pareti frontali

Caratteristiche del tessuto:

Tessuto	D.L.N.149/99	75% poliestere, alta tenacità, ignifugo, 25% PU flame retardant
Peso	UNI 5114	370 g/mq \pm 5%
Armatura	UNI 8099	Tela
Riduzione	UNI/EN 1049/2	Ordito 22 fili/cm \pm 1 Trama 13 fili/cm \pm 1
Titolo filato	UNI 8517	Ordito 550 dtex Trama 1100 dtex
Resistenza alla trazione	UNI EN ISO 13934-1	Ordito =2500 N Trama =1800 N
Allungamento alla rottura	UNI EN ISO 13934-1	Ordito =20% Trama =15%
Resistenza alla lacerazione	UNI 7275 (metodo Chiodo)	Ordito = 11 N Trama = 15 N
Variazioni dimensionali	UNI EN 26330	Ordito = 2 % Trama = 2 %
Colonna d'acqua	UNI EN 20811	= 2000 mm.
Idrorepellenza	UNI EN 24920	100
Traspirabilità	UNI 4818-26 [^]	g/mq/24 h = 1000
Resinatura		Poliuretana impermeabile traspirante
Solidità alla luce	UNI 7639	Deg. 4
Solidità al lavaggio a 40 °C	UNI EN 20105	Deg. 4 Scarico 4
Solidità sfregamento umido	UNI EN ISO 105-x12	Deg. 4 Scarico 4
Solidità sfregamento secco	UNI EN ISO 105-x12	Deg. 4 Scarico 4

III.2. Archi pneumatici, longheroni e accessori gonfiabili

Caratteristiche del tessuto senza gommatura:

. Tessuto	Poliestere
. Armatura	Tela
. Titolo filati	1.100x1 dtex.

Caratteristiche del tessuto gommato:

Gommato sui due lati con miscela policloroprenica

. Peso (UNI 4818-74 p.3 ^o)	1200 g/m ² \pm 5%
--	--------------------------------

. Carico di rottura (ISO 1421)	- trama: ≥ 3500 N/5 cm - ordito: ≥ 3500 N/5 cm
. Carico di rottura strisce giuntate (UNI 4818-74 p.6)	Rottura fuori giunta
. Resistenza alla lacerazione	- trama: ≥ 200 N - ordito: ≥ 200 N
. Resistenza al freddo (UNI 4818-74 p.14)	- trama: $\leq -35^{\circ}\text{C}$ - ordito: $\leq -35^{\circ}\text{C}$
. Resistenza alla combustione (UNI 4818-74 p.19)	Autoestingente Zona carbonizzata diametro \leq mm 35
. Resistenza ai fluidi ISO DP/6065 (Olio ASTM n.1)	Né viscosità od altro deterioramento
. Resistenza a perforazione (UNI 5421)	785 N con sfera diametro mm 10
. Permeabilità all'aria (ISO 1420)	Kpa 200
. Solidità del colore ai raggi U.V. – DIN 53388	6
. Resistenza ai funghi PINK STAIN	No stain
. Resistenza alle muffe ASTM.E-21-80	No growth
. Resistenza all'invecchiamento AFNOR NF 4-37-105	Nessuna alterazione
. Resistenza all'ozono (50 p.p.h.m. 12 mm – 30°C – 24 h)	Resistente
. Resistenza alle temperature -30°C + 90°C	Resisten te

III.3. Catino di base (pavimento) e custodie

Caratteristiche del tessuto:

Spalmato sui lati con miscela di cloruro di polivinile

. Fibra	Poliestere 1000 den
. Spalmatura	Resina polivinilica plasticata
. Peso (UNI 4818-74 p.3)	620 g/m ² \pm 5%
. Carico di rottura a secco (UNI 4818/74 p.6)	- trama: ≥ 2452 N/5 x 20 cm - ordito: ≥ 2550 N/5 x 20 cm
. Resistenza a lacerazione al chiodo (UNI 7275/74)	- Trama: 300 N - ordito: 300N
. Resistenza al freddo	$\leq -30^{\circ}\text{C}$
. Resistenza al caldo	$< +70^{\circ}\text{C}$
. Ignifugazione	Rispondente alla classe I secondo D.M. 26/06/1984 CSE RF 1/75 e CSE RF 3/77
. Impermeabilità all'acqua UNI 5123/87	Nessun passaggio alla colonna d'acqua di cm 40
. Solidità alla tinta	agli acidi buona agli alcali buona alla luce ottima al candeggio buona