



# COMUNE DI TRENZANO

## PROVINCIA DI BRESCIA

### LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DEL CENTRO SPORTIVO POLIVALENTE CON MIGLIORAMENTO E FORMAZIONE DI NUOVI SPAZI PER SERVIZI

### PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO:  <b>RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Allegato A</li><li>- Allegato B</li><li>- Allegato C</li><li>- Allegato D</li></ul>	ALLEGATO	SCALA : -----
		PRF N.
	DATA	<b>MAGGIO 2019</b>

PROGETTO REDATTO DA

**Geom. Sergio Gambassa**



Il responsabile unico  
del procedimento

**Ing. Marino Pasquale**

# Allegato A

## **RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA**

### **SCHEDE TECNICHE PER LE OPERE DI RIFACIMENTO COPERTURA IN PVC DEI LOCALI BAR, RISTORANTE E SPOGLIATOI DEL PALAZZETTO**

#### **MEMBRANA BITU-ELASTOMERICA:**

Sistema indicato per stratigrafie a tetto caldo, applicazioni su supporti/coibenti termosensibili, stratigrafie multistrato complesse.

#### Descrizione della membrana:

Membrana bitu-elastomerica a base di bitume distillato modificato con polimeri di sintesi ad elevato peso molecolare, garantisce l'aderenza totale fra i vari elementi che compongono le stratigrafie delle impermeabilizzazioni realizzate con membrane bituminose. Funziona come uno strato di colla in rotolo che viene attivato o dal calore durante l'applicazione del rotolo di membrana bituminosa o durante l'applicazione dei pannelli coibenti. Permette di portare fuori acqua la copertura, ancor prima dell'applicazione dell'elemento di tenuta impermeabile.

Consente svariati impegni tra cui come:

- barriera al vapore ed adesivo per il pannello coibente,
- elemento di adesione e vincolo tra supporto o pannello coibente (anche termosensibile) e la membrana bitume polimero distillato.

#### Descrizione armatura:

Le membrane sono rinforzate con un' armatura in non tessuto di poliestere stabilizzato con rete che garantisce una buona resistenza meccanica alla lacerazione e al punzonamento.

#### Descrizione finiture:

Le membrane hanno una finitura superficiale superiore in film termofusibile in polietilene e sono provviste di una cimosa antiaderente removibile in polipropilene.

La finitura superficiale inferiore è realizzata con un film antiaderente removibile in polipropilene.

CARATTERISTICA	NORMA EN	U.M	VALORE			TOLL
Tipologia			Multiforce Poliestere	Multiforce Velovetro	Multiforce Barriera vapore	
Difetti Visibili	EN 1850-1	-	supera			
Spessore	EN 1849-1	mm	2,5			-10%
Larghezza e Lunghezza	EN 1848-1	m	1 x 10			-1%
Rettilineità	EN 1848-1	mm	max 20			supera
Resistenza a Trazione (L / T)	EN 12311-1	N/5cm	500 /350	250/150	350/250	-20%
Allungamento a Trazione (L / T)	EN 12311-1	%	40/40	2/2	4/4	-15 ass
Resistenza alla Lacerazione (L / T)	EN 12310-1	N/5cm	140/160	80/80	120/120	
Resistenza al Carico Statico	EN 12730-A	kg	15	5		
Resistenza al Carico Dinamico	EN 12691	mm	700	500		
Resistenza a Trazione delle Giunzioni (L / T)	EN 12317-1	N/5cm	npd			-20%
Flessibilità a Freddo	EN 1109	°C	-25			supera
Impermeabilità all'Acqua	EN 1928	kPa	60			
Permeabilità al Vapore	EN 1931	μ x 1.000	20		400	npd
Permeabilità al Vapore (Invecch Termico)	EN 1110	μ x 1.000	-		300	npd
Stabilità al Calore (Nuovo / Invecch Termico)	EN 1110	°C	100			supera
Stabilità Dimensionale (L / T)	EN 1107-1	%	0,25/0,15	0	0,3/0,3	supera
Comportamento al Fuoco Esterno	EN 13501-5	classe	F (roof)			npd
Reazione al Fuoco	EN 13501-1	classe	F			npd
Finitura Superiore	Film termofusibile in polietilene					
Finitura Inferiore	Film antiaderente removibile in polipropilene					
CARATTERISTICA	U.M	VALORE				
Spessore	mm	2,5				
Rotoli x paletta	n°	30				

## **MEMBRANA IMPERMEABILIZZANTE BITUME DISTILLATO POLIMERO APP PER COOL ROOF:**

### Descrizione della membrana:

Membrana bitume distillato polimero elastoplastomerica BPP, compound in bitume distillato modificato con copolimeri poliolefinici di sintesi ad elevato peso molecolare. Queste peculiarità rendono la membrana resistente all' invecchiamento e la speciale miscela garantisce considerevoli vantaggi in fase di messa in opera, data l'elevata capacità adesiva della stessa.

### Descrizione armatura:

Le membrane sono rinforzate con un'armatura in non tessuto di poliestere stabilizzato con rete che garantisce una eccezionale resistenza meccanica alla lacerazione e al punzonamento, garantendo un'ottima stabilità dimensionale.

### Descrizione finiture:

Le membrane hanno una finitura superficiale superiore in speciali granuli di ardesia bianca riflettente e sono specificatamente progettate per realizzare "cool roofs". Il rivestimento esterno è realizzato mediante un duplice processo produttivo: una prima fase di ceramizzazione e di stabilizzazione u.v. ed a seguire una seconda fase di esaltazione cromatica del colore bianco base. La finitura superficiale inferiore è realizzata con tessuto di polipropilene "Uptex".

CARATTERISTICA	NORMA EN	U.M	VALORE		TOLL
Difetti Visibili	EN 1850-1	-	supera		-
Spessore	EN 1849-1	mm	4	5	-10%
Larghezza e Lunghezza	EN 1848-1	m	1,00	7,50	-1%
Rettilineità	EN 1848-1	mm	max 15		supera
Resistenza a Trazione (L / T)	EN 12311-1	N/5cm	900 / 700		-20%
Allungamento a Trazione (L / T)	EN 12311-1	%	50 / 50		-15 ass
Resistenza alla Lacerazione (L / T)	EN 12310-1	N/5cm	160 / 160		supera
Resistenza al Carico Statico	EN 12730-A	kg	20		supera
Resistenza al Carico Dinamico	EN 12691	mm	1.200		supera
Resistenza a Traz delle Giunzioni (L / T)	EN 12317-1	N/5cm	800 / 600		-10%
Resistenza al Pelage delle Giunzioni (L / T)	EN 12316-1	N	50 / 50		-20
Flessibilità a Freddo	EN 1109	°C	-25		supera
Flessibilità a Freddo (Invecch Termico)	EN 1296	°C	-25		+15
Impermeabilità all'Acqua	EN 1928	kPa	60		supera
Permeabilità al Vapore	EN 1931	μ x 1.000	20 (default)		npd
Stabilità al Calore (Nuovo / Invecch Termico)	EN 1110	°C	140 / 140		supera
Stabilità Dimensionale (L / T)	EN 1107-1	%	-0,25 / -0,15		supera
Comportamento al Fuoco Esterno	EN 13501-5	classe	F(roof)		npd
Reazione al Fuoco	EN 13505-1	Euroclasse	F		npd
Adesione dei Granuli	EN 12039	%	≤ 15		supera
Conducibilità Termica	EN 13786	W/Mk	0,20		supera
Riflettività Solare (Albedo)	ASTM E903	%	44		supera
Emissività all'infrarosso	ASTM C1371	%	90		supera
SRI Solar Reflectance Index	ASTM C1980	%	48÷52		supera
Finitura Superiore	Autoprotezione in granuli ceramizzati				
Finitura Inferiore	Tessuto di polipropilene Uptex				

## Allegato B

### **RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA**

#### **SCHEDE TECNICHE PER OPERE DI RIFACIMENTO TAPPETO IN ERBA ARTIFICIALE DEL CAMPO DA CALCETTO**

##### Opere di predisposizione:

Smontaggio del manto d'erba artificiale attualmente presente nel campo esistente, con taglio in pezzature di idonee misure per agevolarne il carico sui mezzi adibiti allo smaltimento e posizionamento a bordo campo.

Carico e smaltimento del manto d'erba sintetica smontato in discariche autorizzate

Trasporto materiali alle discariche

##### Esecuzione del manto in erba artificiale:

Fornitura e posa in opera del manto in erba sintetica con altezza non inferiore a 40mm, manto costituito da speciali fibre antiabrasive, appositamente realizzato per campi da calcio a 11 / 8 / 5 giocatori, costituito da teli prefabbricati in fibre resistenti ai raggi U.V. di colore verde, tessute su particolare supporto primario, spalmato con lattice di gomma a base imputrescibile con spessore non inferiore ai 2 mm, con microfori che consentono un perfetto drenaggio dell'acqua.

Erba costituita da 100 % polietilene. La formazione della segnaletica di gioco verrà effettuata mediante intaglio ed incollaggio (intarsio) delle linee bianche per il gioco del calcio a 7; le righe sono costituite dal medesimo materiale del campo.

L'Intasamento con cariche minerali, naturali a spigolo arrotondato (composte da minimo 75% di silicio), inerti, neutre di appesantimento per stabilità dimensionale ad alto peso specifico, di certificata granulometria lavate ed essiccate.

L'intaso prestazionale SBR NOBILITATO e' costituito da granulato di gomma a forma prismatica appositamente creato per campi da calcio a 11 / 7 / 5 giocatori.

Il materiale da intaso è colorato di verde o marrone, di certificata granulometria, in grado di mantenere la propria flessibilità ed elasticità invariata alle diverse condizioni climatiche.

Caratteristiche del manto in erba artificiale:

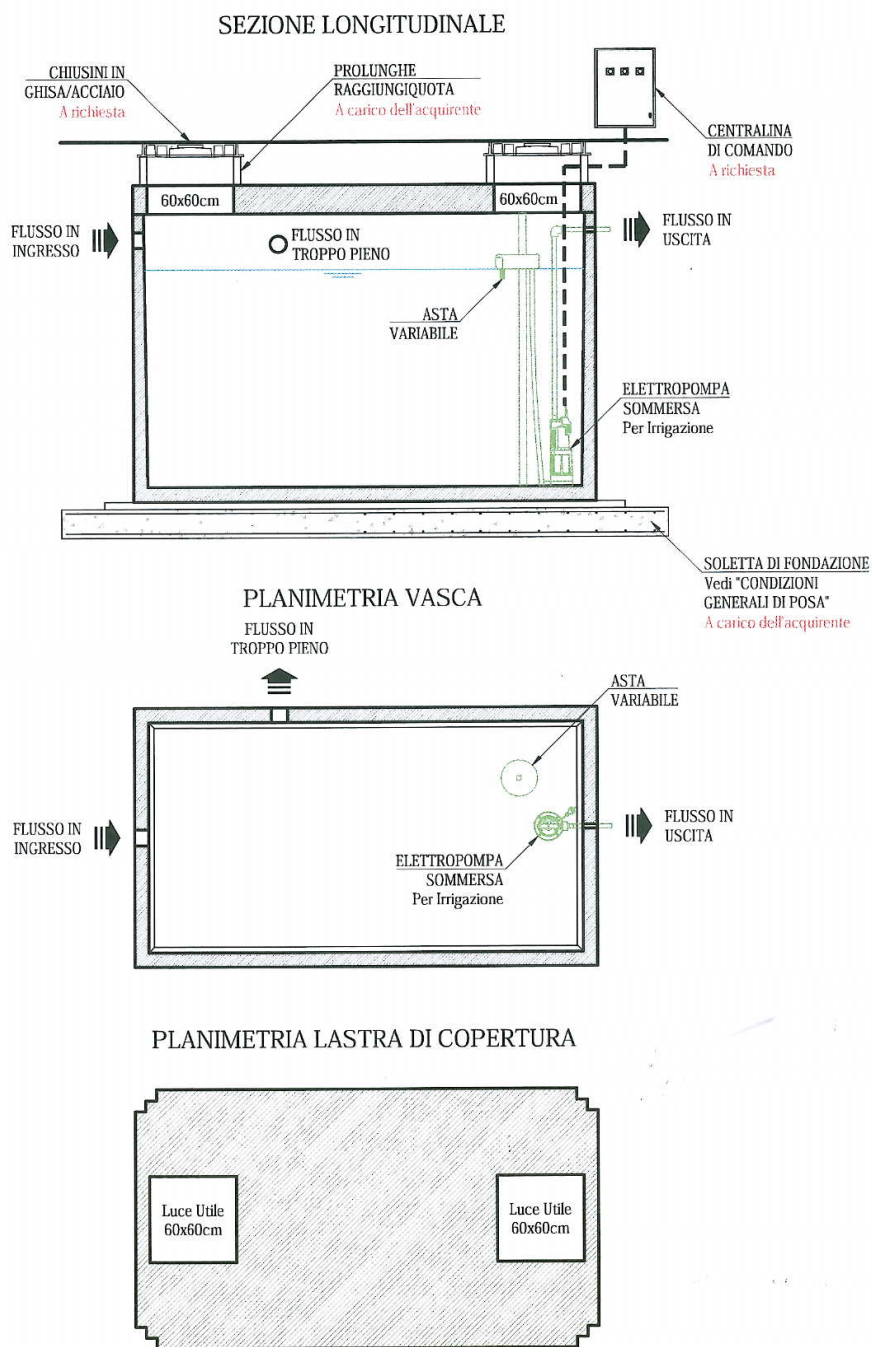
CARATTERISTICHE	NOMINALE	LIMITI
Aspetto superficiale	Estetico	ERBA ARTIFICIALE
Scartamento telaio	3/4"	Nessuna tolleranza
Filato	12000 dtex PE	Nessuna tolleranza
Spessore	230 µ	± 5%
Tipo di filo	Monofilo Bicolore MH, semiopaco Sez.-	
Diametro fori di drenaggio	mm 4	± 5%
Peso filo inserito	gr/mq 874	± 10%
Peso tessuto primario	gr/mq 162	± 9 gr/mq
Tipo primario	H16	
Peso totale	gr/mq 1986	± 10%
Altezza tessitura	cm 405	cm 403-408
Aghi al dm	n° 5,25	
Inserzioni al dm	n° 15,00	-7,5% +10%
N° punti al mq	8.000	-7,5% +10%
N° filamenti al mq	96.000	-7,5% +10%
Altezza pelo utile	mm 40	± 10%

# Allegato C

## RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA

### SCHEDE TECNICHE PER OPERE DI FORMAZIONE NUOVA VASCA DI RACCOLTA ACQUE PIOVANE

#### VASCA DI RECUPERO ACQUA PIOVANA - MONOBLOCCO IN C.A.V. ASPIRAZIONE CON ASTA VARIABLE E RILANCIO CON ELETTROPOMPA SOMMERSA





# Allegato D

## RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA

### SCHEDA TECNICHE PER REALIZZAZIONE COPERTURA PER CAMPO DA TENNIS CON TENSOSTRUTTURA

#### **DESCRIZIONE DELLA COPERTURA**

Struttura **ad Archi reticolari in acciaio** "Standard" con copertura in membrana tessile  
larghezza m. **18,40**  
lunghezza m. **36,70**

#### **Archi n. 6**

Sovraccarichi accidentali applicati per la costruzione e posa a : **Trenzano - BS**  
Altitudine s.l.m. mt. 108 Zona di riferimento I

#### **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Il calcolo dell'opera si svolge nel rispetto della seguente Normativa vigente :

- Legge 05/01/1971 n. 1086
- Legge 02/02/1971 n. 64
- D.M. 14.01.2008 Nuove Norme tecniche per le costruzioni
- Circolare Ministero Infrastrutture e Trasporti 2 Febbraio 2009, n. 617 istruzione per l'applicazione delle Nuove Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 Gennaio 2008.
- D.M. 17.01.2018 Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni

#### **STRUTTURA:**

Struttura portante costituita da portali + archi reticolari calandrati in acciaio, collegati tra di loro mediante puntoni e croci di Sant'Andrea per la stabilizzazione nella direzione longitudinale. Ottenendo, in tal modo, uno schema tridimensionale di archi a due cerniere idoneo a sostenere i carichi di esercizio richiesti.

Il generico portale posizionato sul generico asse è composto da n° 2 montanti e n° 4 tronchi di arco tutti uguali.

Montante, così composto: due tubolari di opportuno diametro, collegati tra di loro (mediante saldatura a filo continuo MAG) con aste tralicciate di parete realizzate con

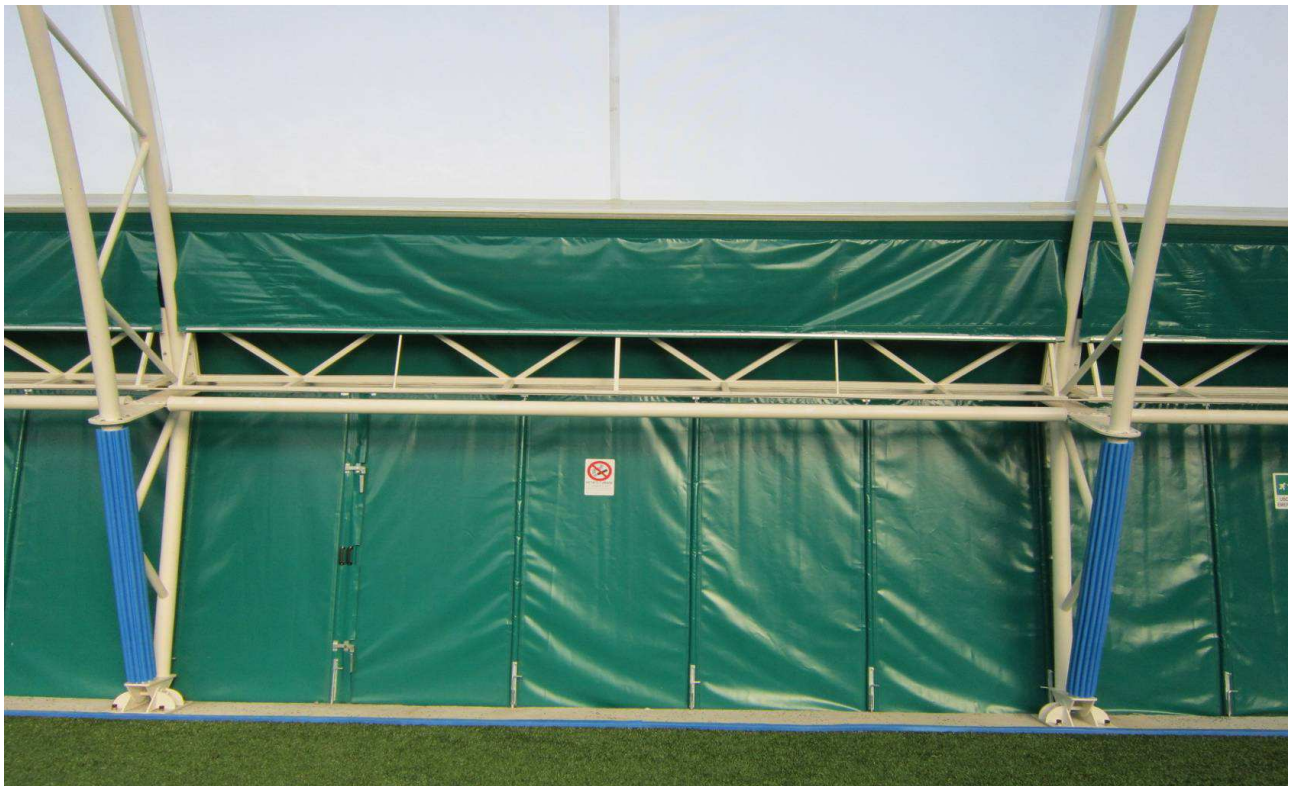
tubolari di opportuno diametro. Il montante così ottenuto sarà saldato su una piastra di base, la quale a sua volta è munita dal di sotto di due piastre opportunamente sagomate e terminanti con un foro di opportuno diametro. Detto montante così assemblato sarà collegato mediante un perno alla piastra di base (debitamente nervata per evitare la flessione della stessa, con costolature di adeguato spessore).

Tronco d'arco: Il generico tronco d'arco è costituito da due tubolari calandratati secondo un opportuno raggio. I Due tronchi sono collegati tra di loro mediante aste tralicciate di parete tutte di opportuno diametro. Il tronco termina alle estremità sinistra e destra con una piastra sagomata di opportuno spessore.

La struttura presenta controventi di falda, tondini che collegano il primo e il secondo arco, poi il penultimo e l'ultimo arco. Ciascun portale è collegato in senso longitudinale mediante puntoni di opportuno diametro ai vari livelli e mediante trave di colmo.

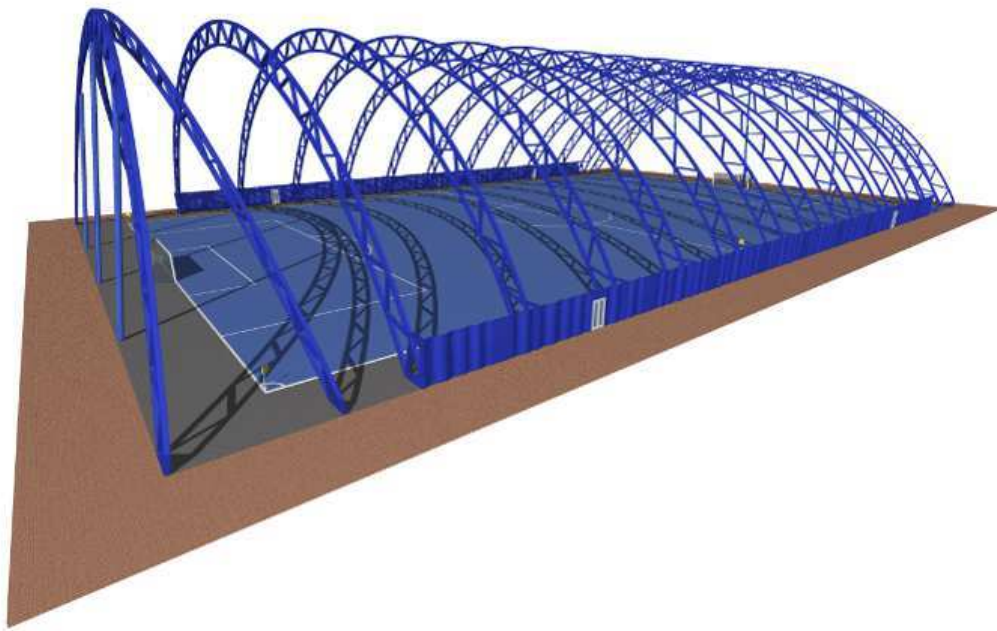
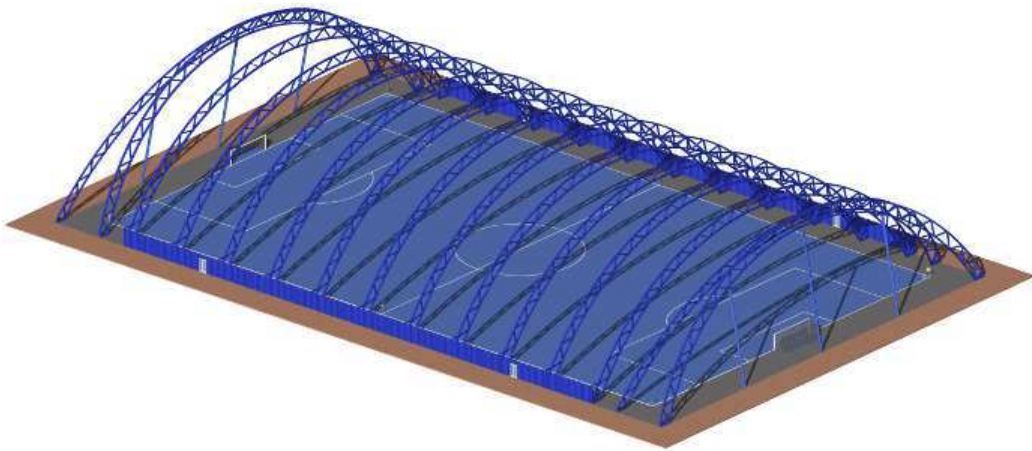
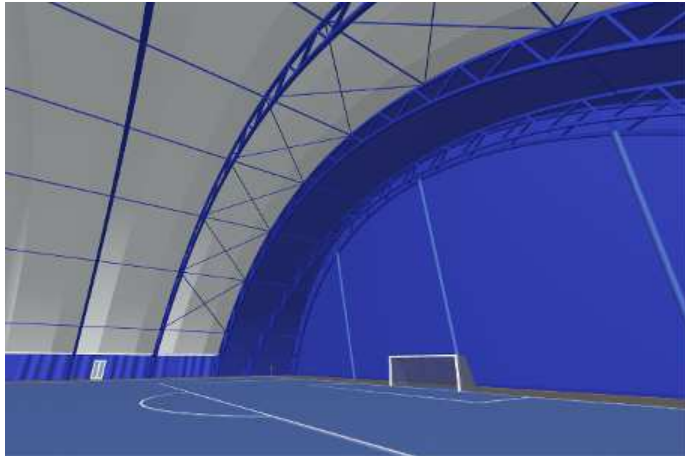
#### **Materiali utilizzati:**

- Acciaio tipo S235 e/o 275 ( ex FE360 – Fe430) debitamente certificato.
  - Zincatura a caldo UNI EN ISO 1461 , per tutti gli elementi
  - Bulloni di serraggio zincati a freddo in classe 8.8
- 
- Allo scopo di assicurare la massima protezione agli agenti atmosferici, tutte le parti metalliche, dopo le lavorazioni, subiranno un trattamento di verniciatura con trattamento









## MEMBRANA DI COPERTURA ESTERNA :

Realizzata con materiale avente interposto un tessuto in poliestere al 100% di **Tipo II,– CI.2** caratteristiche tecniche descritte nella tabella allegata. Trevira ad alta tenacità, ricoperto da ambo le parti con cloruro di polivinile (PVC) ignifugo a Norme Ministeriali classe 2, stabilizzato ai raggi UV ed avente caratteristiche tecniche elencate nella scheda allegata.

I vari particolari, tagliati da bobina su dati elaborati dal computer, vengono assemblati con l'impiego di saldatrici ad alta frequenza (**fusione e compressione del materiale con 60 mm. di sovrapposizione sulla linea teorica di taglio**).

La membrana, così ottenuta, è vincolata alla struttura mediante tubolari inseriti in apposite maniche in pvc e tenditori meccanici che distribuiscono alla stessa le tensioni trasmesse alle travi di banchina e alle fondazioni.

Le pareti laterali, alte m 2,50 ca. sono verticali e realizzati in tessuto spalmato pvc di eguali caratteristiche fisiche/meccaniche della copertura. Inseriti in questi tamponamenti sono posizionati l'ingresso principale e l'uscita di sicurezza.

Tale membrana può essere definita geometricamente come superficie a curvatura totale negativa ( $K1 \times K2 < 0$ ) soggetta ad uno stato di presollecitazione di trazione ( $N1 \times N2 > 0$ ) in ogni suo punto.

### Calcolo

Il calcolo della membrana e delle relative azioni sugli elementi di supporto viene eseguito con un codice di calcolo automatico basato sugli elementi finiti. La membrana viene schematizzata come un insieme di elementi truss (bielle).

Per quanto riguarda la tensostruttura si distinguono due diversi “stati”.

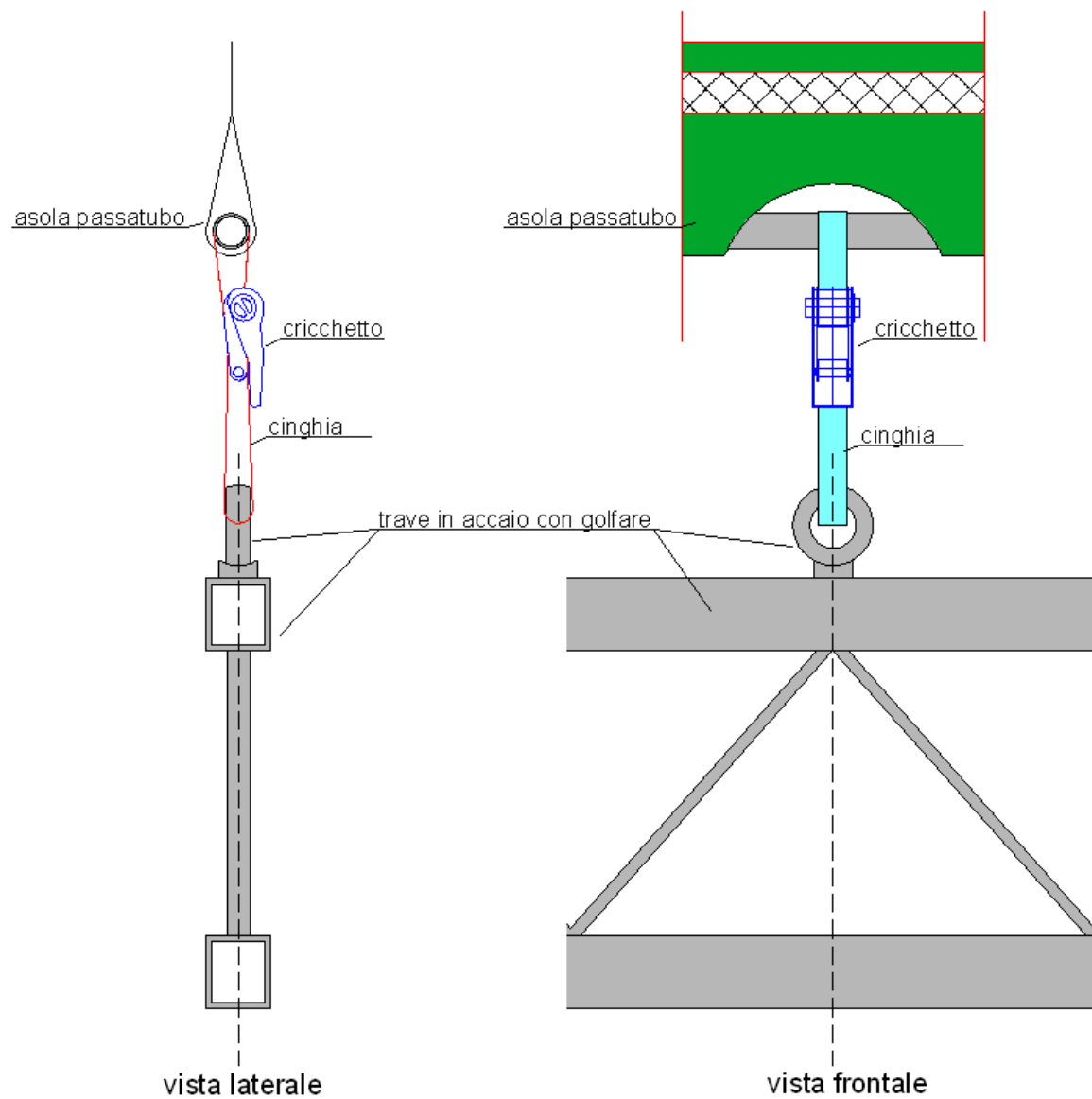
#### Stato 0 :

In questa fase viene ricercata la forma della membrana come conseguenza di uno stato di sforzi imposti nelle aste ed eventuali carichi posti sui nodi. Si ricerca la soluzione imponendo l'equilibrio in ogni nodo degli sforzi presenti nelle aste concorrenti e del carico applicato.

#### Stato di caricamento:

In questa fase vengono applicati sui nodi le sollecitazioni agenti sulle relative aree di influenza e viene ricercato l'equilibrio dei vari nodi. Il calcolo è di tipo interattivo in campo elastico lineare per quanto riguarda i materiali e non lineare per quanto riguarda la geometria

## Ancoraggi membrana standard



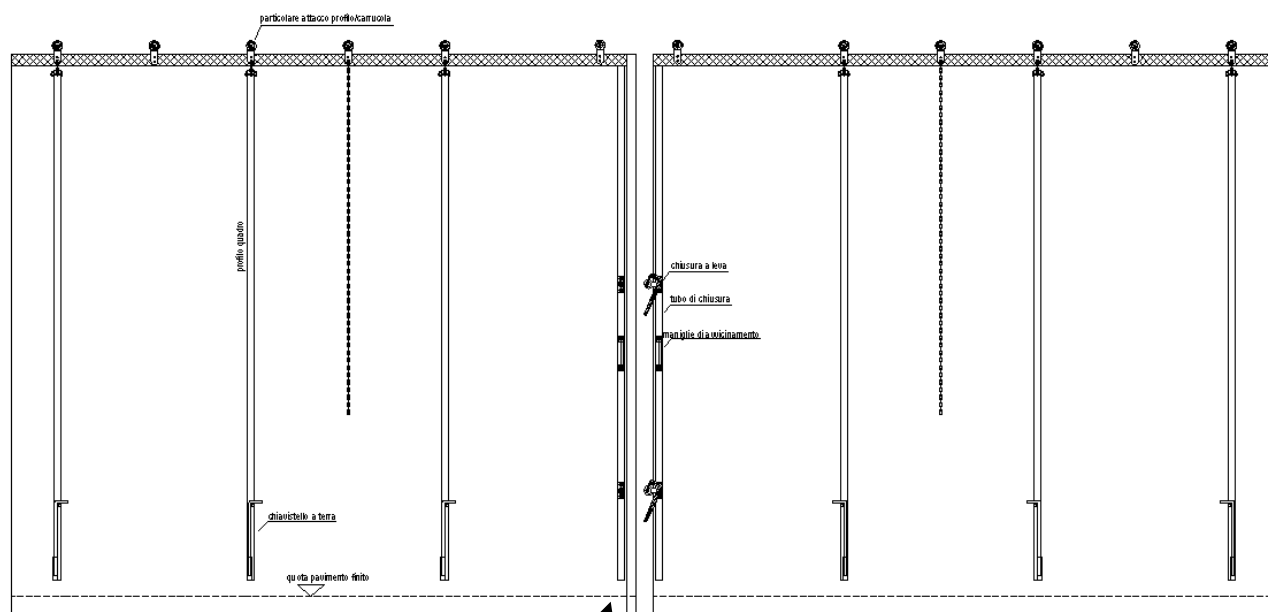
## **PARETI LATERALI scorrevoli standard IN TESSUTO SPALMATO PVC “ con armatura interna “**

Costruite con materiale di caratteristiche identiche alla membrana superiore, aventi apertura scorrevole mediante guide monorotaia e ruote con cuscinetti a sfere in acciaio zincato galvanicamente, sormonto a livello cordolo per scolo delle acque meteoriche mediante patelle morte.

Costruzione di asole verticali con passo costante di cm. 130/140 ca. comprensive di tubolari e **chiavistelli a terra** per favorire una migliore resistenza al vento; chiusure mediante cancelletti e maniglie.

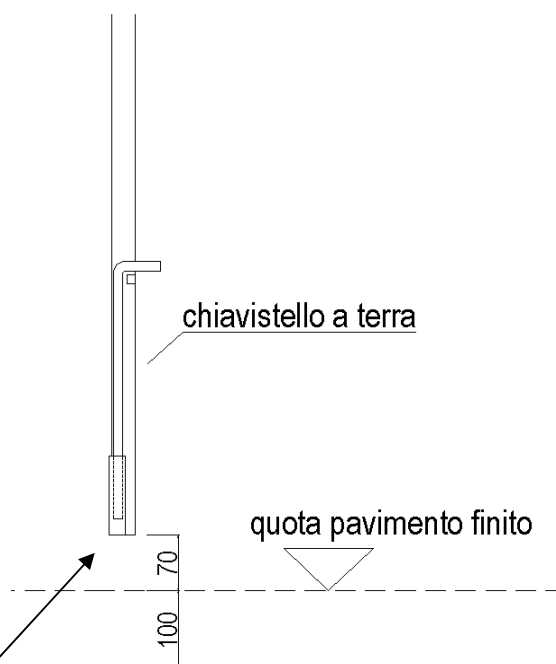
Con questo sistema si eliminano fastidiose canaline a terra, normalmente ostruite da residui, polvere, terra, foglie .





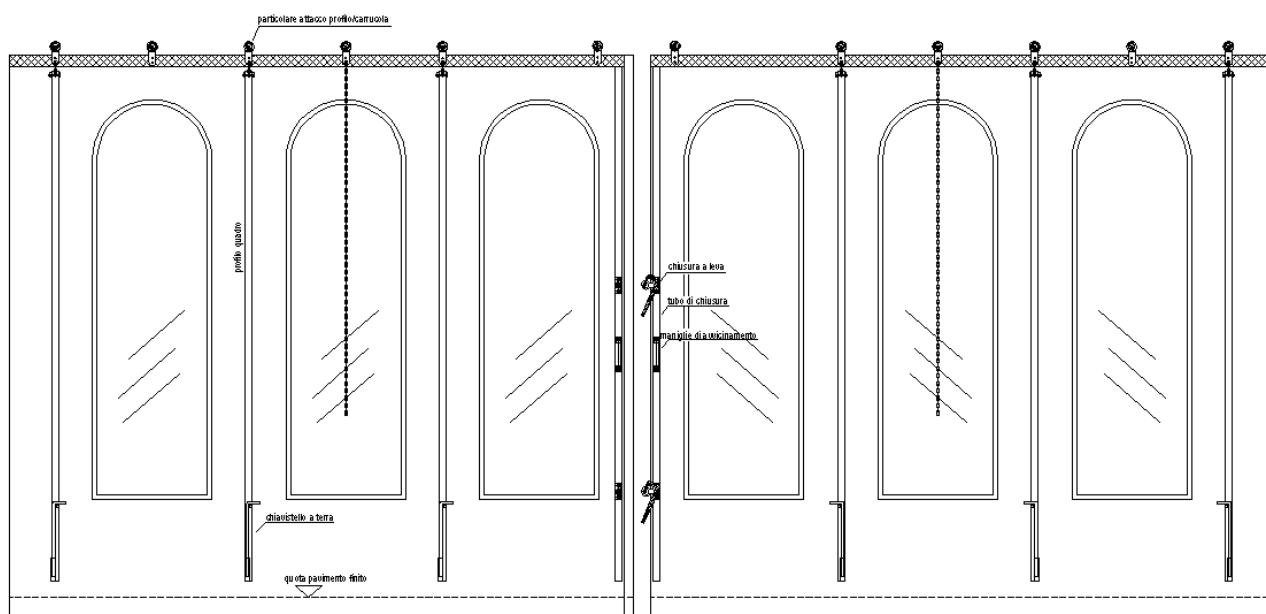
cancelletto





chiavistello

## Possibilità di finestratura



## SCHEDA TECNICA allegata

### **Tipo II** ( membrana superiore portante )

	DIN	u m	TIPO II
Tessuto di supporto ( poliestere al 100%)			
Titolo del filo	53830	Dtex	1100
Fili Ordito/Trama	53853	N°/cm	12/12
Tipo di tessitura	61101		P 2/2
Peso tessuto di supporto	53854	g/m2	280
Peso spalmatura PVC	53352	g/m2	620/670
Peso totale	53352	g/m2	900/950
Resistenza trazione – Ordito/Trama	53354	N/5cm.	4400-4000
Resistenza lacerazione –Ordito/Trama	53363	N	500-500
Resistenza alla saldatura	53357	DaN	285

## INGRESSO PRINCIPALE.

L' accesso principale, dimensioni mm. 1200 luce netta in larghezza e mm. 2200 in altezza, viene realizzato in alluminio anticorodal anodizzato classe 15 micron colore argento.

La parte inferiore dell'anta presenta una pannellatura in alluminio mentre quella superiore è costituita da una lastra di vetro antisfondamento, chiusura mediante serratura e maniglia.

## USCITA DI SICUREZZA

Uscita di sicurezza, dimensioni mm. 1200 luce netta in larghezza e mm. 2200 in altezza, viene realizzata in alluminio anticorodal anodizzato classe 15 micron colore argento.

La parte inferiore dell'anta presenta una pannellatura in alluminio mentre quella superiore è costituita da una lastra di vetro antisfondamento, chiusura mediante maniglione antipanico e maniglia interna.



## **DESCRIZIONE IMPIANTI DI VENTILAZIONE E RISCALDAMENTO.**

### **GENERATORE D'ARIA CALDA A BASAMENTO da KW 185,00 a condensazione BRUCIATORE BISTADIO**

#### **STRUTTURA**

- Telaio autoportante in alluminio;
- pannellatura a sandwich in lamiera zincata;
- coibentazione con isolante in lana di vetro spessore 25 mm.;
- vano di protezione per alloggiamento del bruciatore e dei relativi componenti elettrici di sicurezza;
- piedini alti 100 millimetri.

#### **CIRCUITO DI COMBUSTIONE**

- Portata termica focolare 48,0 kW alla minima potenza e 200,0 kW alla massima potenza;
- potenza termica utile di 48,3 kW alla minima potenza e di 185,2 kW alla massima potenza;
- rendimento combustione di 100,5 % alla minima potenza e di 92,6 % alla massima potenza;
- bitermostato TR (FAN) +TSB (LIMIT);
- camera di combustione, in acciaio inox AISI 430, caratterizzata da un'elevata superficie di scambio;
- contropressione camera di combustione di 10 Pa alla minima potenza e di 130 Pa alla massima potenza;
- focolare ad inversione di fiamma, con circuito di combustione a tre giri fumi, completamente saldato;
- scambiatore di calore ad alto rendimento, in acciaio inox a basso contenuto di carbonio, costituito da un fascio tubiero a sezione conica, con profilo aerodinamico (basse perdite di pressione lato aria e alto rendimento);
- fascio tubiero brevettato (Brevetto n. MI94U00260 del 8 aprile 1994);
- pannelli di ispezione: pannello frontale e pannelli posteriori d'ispezione sullo scambiatore di calore, con relative guarnizioni;
- vetrino spia con presa pressione della camera di combustione;
- piastra bruciatore in acciaio inox AISI 430;
- pannello isolante per piastra bruciatore in fibra minerale.

## **SEZIONE VENTILANTE**

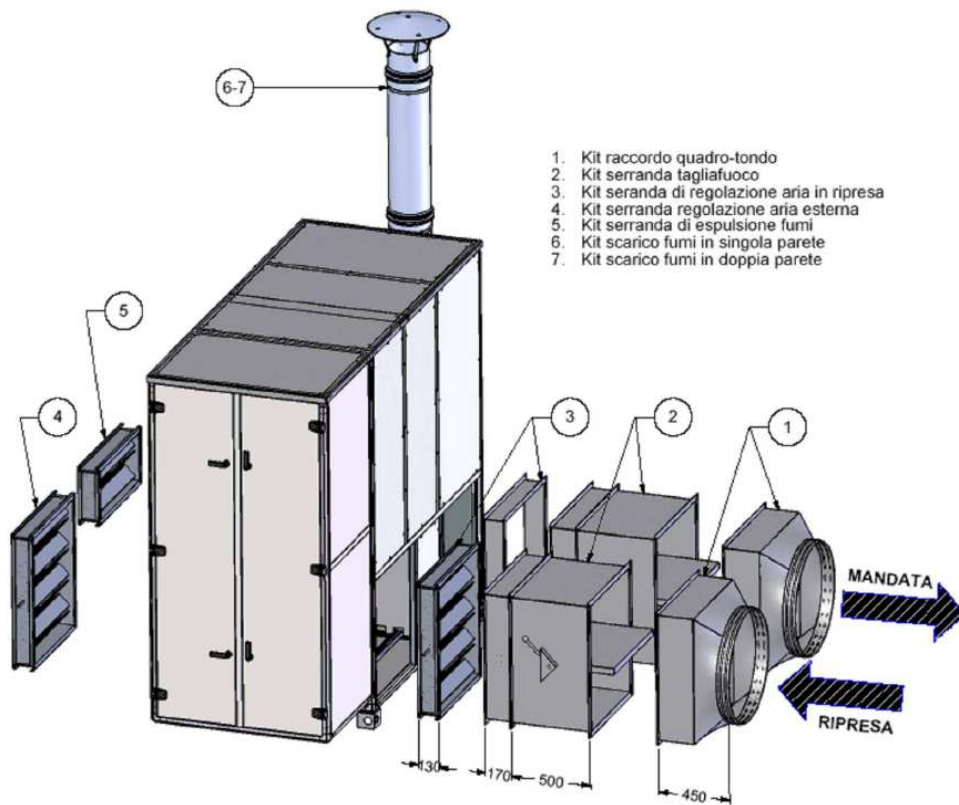
- Portata d'aria a 15 °C di 13.400 m<sup>3</sup>/h;
- prevalenza disponibile 300 Pa;
- salto termico di 10,3 °C alla minima portata termica e di 42,8 °C alla massima portata termica;
- ventilatore centrifugo azionato da motore elettrico su slitta tendicinghia e trasmissione a cinghie, bassa velocità di rotazione, doppia aspirazione, staticamente e dinamicamente equilibrato;
- alimentazione elettrica V 400 / 3N~ / Hz 50;
- n°. 1 motore elettrico potenza massima (\*) 4,0 kW avviamento diretto;
- potenza elettrica assorbita massima (\*\*) 4,73 kW;
- grado di protezione generatore serie PKE = IP24 / motore elettrico ventilatore = IP54.

## **QUADRO ELETTRICO DI COMANDO E CONTROLLO IP44 conforme alle norme vigenti (EN60335-1)**

- Interruttore generale con chiusura sportello;
- interruttore estate/spento/inverno;
- scheda elettrica a relè per gestione del funzionamento;
- morsettiera per collegamento sicurezze;
- morsettiera per collegamento serrande tagliafuoco e relativo comando serranda d'espulsione;
- morsettiera per la remotazione delle segnalazioni;
- morsettiera con predisposizione pin to pin per collegamento bruciatore;
- teleruttore per protezione contro i cortocircuiti ed i sovraccarichi termici;
- spia di segnalazione di alimentazione;
- spia di segnalazione intervento relè termico;
- predisposizione pannello regolatore bruciatore bordo quadro.

Generatori conformi a quanto disposto dal "Regolamento(UE) 2016/2281 Commissione Europea del 30 Novembre 2016" che attua la direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione per progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia[...]

## Schema impianto



## **CANALE DI DISTRIBUZIONE E DESTRATIFICAZIONE DELL'ARIA DALLA SACCA DI MANDATA**

### **PROGETTO TRATTAMENTO ARIA**

La presente soluzione tecnica ha lo scopo di garantire il riscaldamento, la limitazione dell'effetto condensa ed i ricambi d'aria all'interno della tensostruttura adibita a palazzetto utilizzando un Diffusore Lineare a Pulsione (DPL). Il DPL in questione è installato lungo l'asse longitudinale della copertura ed è alimentato direttamente dal generatore di aria calda. La diffusione avviene tramite un canale in tessuto calcolato al fine di ottenere una omogeneità di temperatura di  $\pm 1^{\circ}\text{C}$  su tutta l'altezza del locale con una limitazione notevole della condensa anche con temperature di mandata relativamente basse.

Il DPL funziona diffondendo l'aria di mandata attraverso delle linee di fori che vengono praticate sulla parete del canale in tessuto resinato.

Questi, grazie alla loro capacità di induzione, sono l'elemento motore che serve a mettere in movimento tutta l'aria dell'ambiente "aspirandola" intorno al canale e "spingendola" nella direzione voluta ed alla velocità voluta.

In questo modo tutta l'aria dell'ambiente viene messa in movimento a bassissima velocità, omogeneizzando tutte le temperature sia verticali che orizzontali e senza lasciare zone di aria stagnante. L'aria uscente ad alta velocità ed in modo turbolento da ogni foro crea intorno alla sua circonferenza una forte depressione che richiama generalmente una quantità di aria ambiente da 10 a 30 volte superiore a quella che esce dallo stesso.

L'aria di mandata viene quindi miscelata con un'enorme quantità di aria ambiente.

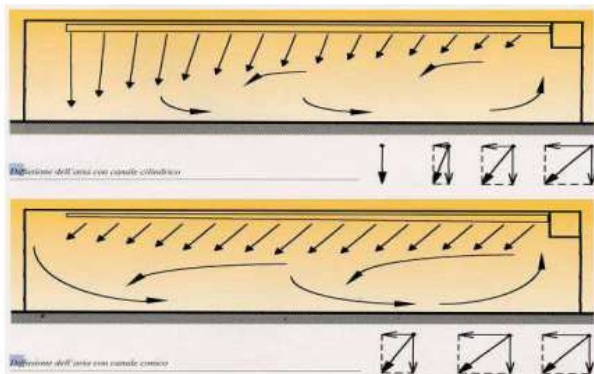
Questo permette di avere un repentino crollo delle velocità dell'aria di mandata già dal primo metro di distanza dal canale ed una massa di aria in movimento ad una temperatura molto vicina a quella dell'ambiente, quindi con scarsissima tendenza a stratificare od a creare correnti d'aria.

Il DPL ha due tipi di fori:

- fori di induzione: più piccoli, che determinano quanta aria dell'ambiente è necessario "aspirare" per induzione intorno al canale.
- fori di direzione: più grandi, che determinano a che distanza, in che direzione e con quale velocità residua la massa d'aria pre-miscelata dai fori di induzione deve raggiungere la zona desiderata.



Schemi diffusione aria per canali:



### **Diffusore Lineare a Pulsione**

Telo con armatura in tessuto poliestere a doppia spalmatura in P.V.C.

Resistenza ultima a trazione in ordito                      250 daN/5cm

Resistenza ultima a trazione in trama                      250 daN/5cm

## **DESCRIZIONE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE A LED**

Impianto con lampade a LED: n° 10 proiettori LED completi di catene di sicurezza.

Attacco	: LED
Sorgente luminosa	: LED
Potenza	: 158 W
Classe di isolamento	: I
Grado di protezione	: IP 66
Kelvin	: 4000
Fattore di potenza	: $\cos\phi \geq 0,9$
Ottica	: Ottica asimmetrica/simmetrica Diffondente
Flusso della sorgente	: 21619 lm
Flusso di apparecchio	: 17511 lm Grado di protezione: IP 66
Lifetime	: 130000 h
Ta MIN di apparecchio	: -20°
Ta MAX di apparecchio	: 40°

Proiettore LED per esterni, costituito da:

- Corpo in alluminio pressofuso verniciato polveri poliestere previo trattamento di con versione chimica superficiale
- Diffusore in vetro piano di sicurezza temprato
- Riflettori ad altissime prestazioni in alluminio placcato 99,99%, brillantato, ossidato e privo di iridescenza
- Ottica asimmetrica/simmetrica
- Guarnizione in silicone antinvecchiamento
- Pressacavo antistrappo M20x1.5 per cavi Ø 10 - Ø 14 mm
- Viteria esterna in acciaio inox
- Clip in alluminio con molla inox, imperdibili
- Staffa in acciaio verniciata con polveri poliestere previa cataforesi

### **DATI FOTOMETRICI**

