








Modello		Visualizzazioni	Dimensioni [cm] Largh. x Alt. x Prof.	Peso [kg]	Consumo [A] / [VA]
FOS-14 (art.300-14)		Tempo di gioco [00:00 ÷ 99:59], cifre alte 45cm	166,5 x 59 x 15	26	1,0-0,5 A 115 VA
FOS-16 (art.300-16)		Tempo di gioco [00:00 ÷ 99:59], cifre alte 45cm Punteggi di squadra [0 ÷ 9], cifre alte 45cm	314,5 x 59 x 15	43	1,5-0,7 A 155 VA
FOS-18 (art.300-18)		Tempo di gioco [00:00 ÷ 99:59], cifre alte 45cm Punteggi di squadra [00 ÷ 99], cifre alte 45cm	388,5 x 59 x 15	50	1,9-0,8 A 190 VA
FOS-26 (art.300-26)		Tempo di gioco [00:00 ÷ 99:59], cifre alte 45cm Punteggi di squadra [0 ÷ 9], cifre alte 45cm	166,5 x 118 x 15	46	1,5-0,7 A 155 VA
FOS-29 (art.300-29)		Tempo di gioco [00:00 ÷ 99:59], cifre alte 45cm Punteggi di squadra [00 ÷ 99], cifre alte 45cm Periodo [0 ÷ 9], cifra alta 45cm	259 x 118 x 15	66	2,1-0,9 A 210 VA
FOS-36 (art.300-36)		Tempo di gioco [00:00 ÷ 99:59], cifre alte 45cm Punteggi di squadra [0 ÷ 9], cifre alte 45cm Nomi delle squadre, 8 caratteri, altezza 25cm	333 x 99 x 15	75	3,1-1,4 A 330 VA
FOS-39 (art.300-39)		Tempo di gioco [00:00 ÷ 99:59], cifre alte 45cm Punteggi di squadra [00 ÷ 99], cifre alte 45cm Periodo [0 ÷ 9], cifra alta 45cm Nomi delle squadre, 8 caratteri, altezza 25cm	333 x 158 x 15	110	3,8-1,7 A 385 VA

Tabella 1: Dati tecnici dei tabelloni della serie FOS

**1. CARATTERISTICHE TECNICHE**

Tensione di alimentazione .....	100 - 240Vac	
Frequenza .....	47 - 63Hz	
Potenza .....	vedi Tabella 1	
Temperatura .....	-20 ~ +50 °C	(operativa)
	-40 ~ +85 °C	(di immagazzinamento)
Umidità relativa senza condensa .....	20 ~ 95%	(operativa)
	10 ~ 95%	(di immagazzinamento)
Altitudine .....	2000m	(operativa)
	12000m	(di immagazzinamento)
Altezza cifre .....	45cm	
Altezza caratteri .....	25cm	
Contenitore .....	Alluminio anodizzato, verniciato a polvere	
Classe di protezione .....	IP34	
Livello sonoro del clacson .....	115dB @ 1m	

## Indice generale

<b>1. CARATTERISTICHE TECNICHE</b> .....	<b>1</b>
<b>2. INTRODUZIONE</b> .....	<b>3</b>
2.1 Scopo del manuale .....	3
2.2 Simboli usati nel manuale .....	3
2.3 Avvertenze di sicurezza .....	3
2.4 Garanzia .....	3
2.5 Smaltimento del tabellone .....	3
2.6 Conformità alla normativa CE .....	3
2.7 Descrizione del prodotto .....	3
<b>3. ASSEMBLAGGIO DEL TABELLONE</b> .....	<b>4</b>
3.1 Posizione dei moduli nei tabelloni .....	4
3.2 Unione dei moduli mediante le staffe .....	5
3.3 Collegamento elettrico dei moduli .....	7
3.4 Prova preliminare di funzionamento .....	9
<b>4. STRUTTURA DI SOSTEGNO</b> .....	<b>9</b>
4.1 Scelta della posizione .....	9
4.2 Struttura di sostegno .....	10
<b>5. FISSAGGIO ALLA STRUTTURA DI SOSTEGNO</b> .....	<b>10</b>
5.1 Sollevamento del tabellone .....	10
5.2 Fissaggio del tabellone .....	11
<b>6. IMPIANTO ELETTRICO DI ALIMENTAZIONE</b> .....	<b>12</b>
6.1 Cavo di alimentazione .....	12
6.2 Dispositivo interruttore dell'alimentazione .....	12
6.3 Messa a terra .....	12
6.4 Fusibili .....	12
<b>7. IMPIANTO PER IL CAVO DATI SERIALE</b> .....	<b>13</b>
<b>8. COLLEGAMENTI FINALI E TEST DEL TABELLONE</b> .....	<b>13</b>
8.1 Collegamento del cavo di alimentazione e del cavo dati seriale .....	13
8.2 Test del tabellone .....	14
<b>9. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI</b> .....	<b>15</b>
9.1 Anomalie di funzionamento .....	15
9.1.1 All'accensione il tabellone resta completamente spento. ....	15
9.1.2 Il tabellone non visualizza i dati della Console ma solo l'ora del giorno. ....	15
9.1.3 Un'intera cifra (scheda Digit) o parte di essa non si accende. ....	15
9.1.4 Le cifre (schede Digit) visualizzano la scritta 'E1' lampeggiante. ....	15
9.1.5 Una cifra (scheda Digit) visualizza alternativamente 'E' e '2'. ....	15
9.1.6 Il tabellone o parte di esso ha poca luminosità. ....	15
9.1.7 Un intero modulo DIGIT o ALPHA del tabellone non si accende. ....	16
9.1.8 L'avviso sonoro (Clacson) non funziona. ....	16
9.2 Apertura di un modulo DIGIT .....	16
9.3 Sostituzione di una scheda LED di visualizzazione .....	17
9.4 Sostituzione di una scheda Driver .....	17
9.5 Sostituzione della scheda Hub .....	18
9.6 Sostituzione dell'alimentatore .....	19
<b>10. CONFIGURAZIONE MICROINTERRUTTORI DEI MODULI</b> .....	<b>20</b>

## 2. INTRODUZIONE

Prima di tutto vi ringraziamo per aver acquistato un tabellone segnapunti elettronico per esterno della serie FOS; questo è stato progettato per essere robusto, affidabile e di lunga durata.

### 2.1 SCOPO DEL MANUALE

Questa guida è rivolta agli installatori ed utilizzatori, e tratta dell'assemblaggio, dell'installazione e della risoluzione dei problemi dei tabelloni segnapunti per esterno della serie FOS, di cui è da considerarsi parte integrante. La lista dei vari modelli FOS si trova alla pag. 1.

Una corretta installazione del vostro tabellone è molto importante per cui vi raccomandiamo di leggere attentamente questo manuale prima di iniziare il procedimento.

Inoltre, vi consigliamo di custodire il manuale per tutta la vita del prodotto; in caso di smarrimento è comunque possibile ottenerne una copia dal sito internet del costruttore ([www.favero.com](http://www.favero.com)). Ad ogni modo la **Favero Electronic Design** si riserva il diritto di aggiornare il manuale senza darvene comunicazione.

Se durante l'installazione o l'utilizzo incontrate un problema non descritto in questo manuale, descrivetelo dettagliatamente e inviateci una email a [support@favero.com](mailto:support@favero.com).

### 2.2 SIMBOLI USATI NEL MANUALE

Le parti del testo che presentano una particolare importanza per la sicurezza o per un adeguato uso del prodotto sono evidenziate dai seguenti simboli.



Possibile pericolo per le persone se non sono seguite le istruzioni o non si adottano le necessarie precauzioni.



Informazioni importanti sull'uso del prodotto.

### 2.3 AVVERTENZE DI SICUREZZA



È assolutamente obbligatorio che l'installazione del prodotto e l'impianto elettrico siano progettati e realizzati da tecnici qualificati ed in conformità con le normative in vigore nello Stato di installazione.

### 2.4 GARANZIA



Vi ricordiamo che la garanzia è di 2 anni dalla data del documento di acquisto e comprende la riparazione gratuita per difetti di materiali e di costruzione; inoltre non comprende le spese di trasporto.

Maggiori informazioni sulla garanzia e sull'assistenza post-vendita potrete trovarle nel sito [www.favero.com](http://www.favero.com).

### 2.5 SMALTIMENTO DEL TABELLONE

Vi raccomandiamo di smaltire il tabellone alla fine della sua vita utile in modo ambientalmente compatibile, riusando parti dello stesso e riciclandone componenti e materiali.



Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchio o sulla confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

La raccolta differenziata della presente apparecchiatura giunta a fine vita è organizzata e gestita dal produttore. L'utente che vorrà disfarsi della presente apparecchiatura dovrà quindi contattare il produttore e seguire il sistema che questo ha adottato per consentirne la raccolta separata.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte del detentore comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente.

### 2.6 CONFORMITÀ ALLA NORMATIVA CE

Tutti i tabelloni della serie FOS soddisfano i requisiti essenziali della Compatibilità elettromagnetica e della Sicurezza applicabili alle apparecchiature elettroniche, come previsto dalle direttive europee:

- **2004/108/CE** del 15 dicembre 2004
- **2006/95/CE** del 12 dicembre 2006

### 2.7 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Il vostro tabellone della serie FOS è progettato per essere usato nei campi sportivi e negli stadi. Viene comandato da un'apposita Console alla quale può essere collegato via cavo o tramite radio (opzione aggiuntiva); quando sono presenti entrambi i collegamenti è data la precedenza alla comunicazione via cavo.

A seconda del modello sono visualizzate tutte o parte delle seguenti informazioni: tempo di gioco, ora del giorno, punteggi, periodo di gioco e nomi delle squadre.

Quando la Console di comando è spenta o scollegata, l'orologio interno al tabellone visualizza l'ora del giorno (ore e minuti); la batteria interna dell'orologio dura circa 25 anni e l'ora si aggiorna automaticamente con quella della Console quando questa viene collegata.

Ogni tabellone della serie FOS presenta una struttura composta da diversi moduli, il cui assemblaggio è descritto al cap. 3 e che sono identificati nel manuale con i seguenti termini:

Identificativo del modulo	Dimensioni	Peso	Schede e parti elettroniche contenute nel modulo
• <b>POWER SUPPLY</b>	18,5 x 59 cm	5,6 kg	- alimentatore +24V per i moduli DIGIT - alimentatore +12V per i moduli ALPHA - scheda elettronica <b>Hub+24V</b> di comando dei moduli DIGIT - scheda elettronica <b>Hub+12V</b> di comando dei moduli ALPHA - ventilatore - clacson
• <b>DIGIT 2 cifre</b>	74 x 59 cm	6,8 kg	- 2 schede elettroniche di visualizzazione <b>DIGIT 45cm</b> - scheda elettronica di controllo <b>DRIVER-DIGIT</b> - ventilatore
• <b>DIGIT 1 cifra</b>	37 x 59 cm	4,0 kg	- scheda elettronica di visualizzazione <b>DIGIT 45cm</b> - scheda elettronica di controllo <b>DRIVER-DIGIT</b> - ventilatore
• <b>ALPHA 8 caratteri</b>	166,5 x 40 cm	11,3 kg	- scheda elettronica di controllo <b>DRIVER-ALPHA</b> - 4 schede elettroniche di visualizzazione <b>ALPHA 25cm</b> - 2 ventilatori

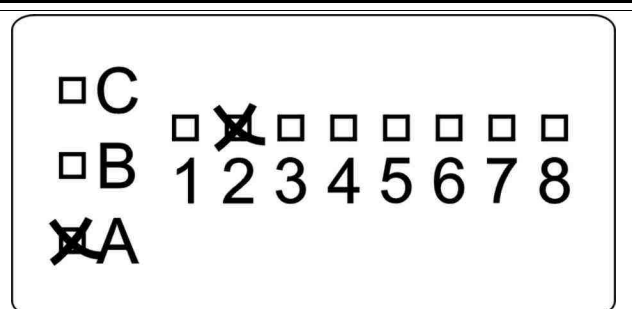
Appena alimentato il tabellone accenderà tutti i LED per circa 1 secondo per darvi modo di verificarne la funzionalità; successivamente visualizzerà le informazioni ricevute dalla Console di comando oppure, se questa è spenta o scollegata, l'ora corrente. Potrete impostare la luminosità delle visualizzazioni dalla Console.

### 3. ASSEMBLAGGIO DEL TABELLONE

Per rendere il trasporto semplice, rapido ed economico, il tabellone viene spedito suddiviso in più moduli e staffe di unione che dovrete assemblare prima di procedere all'installazione.

Dagli imballaggi estraete tutti i moduli, ognuno dei quali presenta sul retro una etichetta come quella di Fig. 1, che vi permette di identificare la posizione di assemblaggio tramite una lettera ed un numero; la lettera A, B o C definisce la posizione verticale, il numero (da 1 a 8) quella orizzontale. Ad esempio, l'etichetta in Fig. 1 individua il modulo A2.

Anche le staffe di unione dei moduli hanno delle etichette che ne definiscono la posizione: la prima lettera (A, B o C) si riferisce ai moduli a cui sono destinate, la seconda lettera ne indica la posizione inferiore (L) o superiore (H).



A, B, C: posizione verticale  
1, 2, ..., 8: posizione orizzontale

Fig. 1: Etichetta identificativa del modulo A2



Per evitare contusioni, abrasioni o tagli durante le manipolazioni delle parti del tabellone, vi raccomandiamo l'uso di guanti protettivi e scarpe anti-infortunistiche.

Inoltre vi ricordiamo che, nella movimentazione, un carico è considerato troppo pesante per una sola persona quando superiore a 30kg per un uomo e 20kg per una donna.

#### 3.1 POSIZIONE DEI MODULI NEI TABELLONI

La Fig. 2 mostra la posizione dei singoli moduli nella vista posteriore dei tabelloni;

- le frecce indicano dove fissare le staffe verticali con profilo a 'Ω',
- il numero ① definisce la posizione della canalina passacavi verticale (vedi anche i numeri ① e ② in Fig. 9).

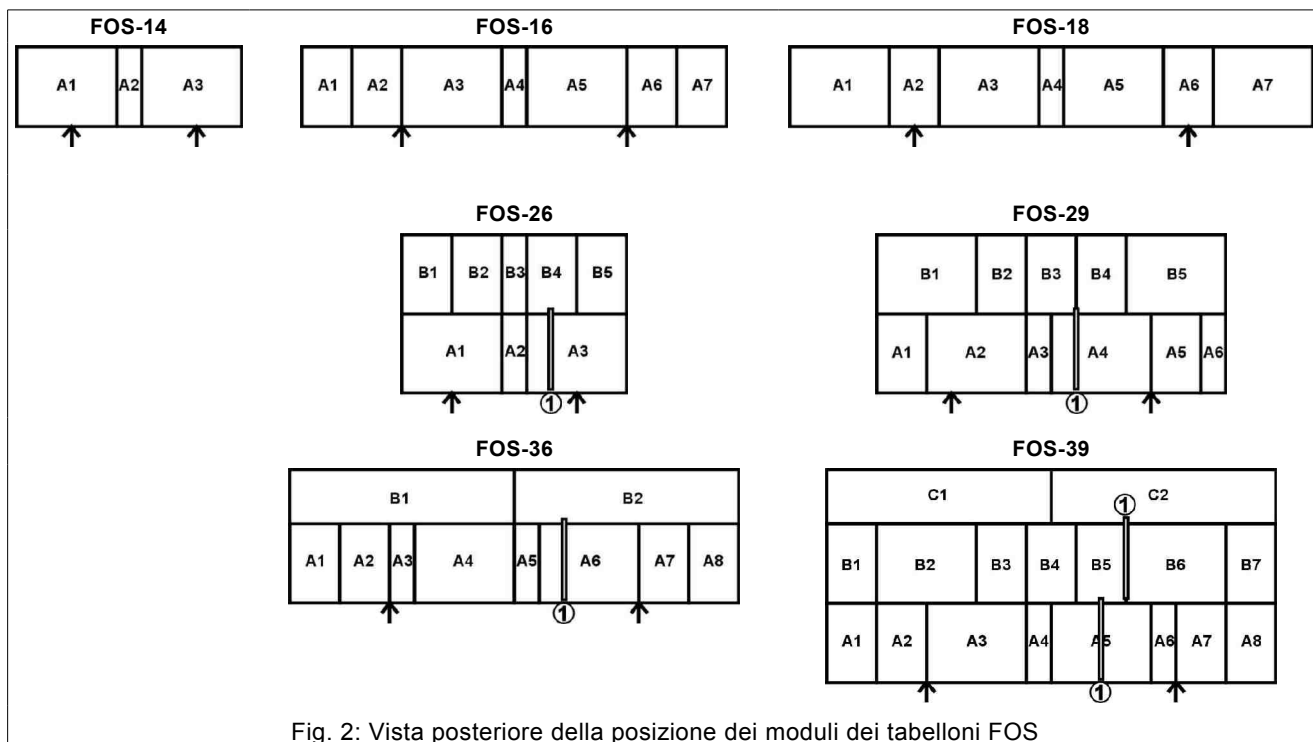


Fig. 2: Vista posteriore della posizione dei moduli dei tabelloni FOS

### 3.2 UNIONE DEI MODULI MEDIANTE LE STAFFE

Assicuratevi di avere a disposizione tutti i pezzi necessari, indicati nel documento "Parts list" allegato al prodotto. Eseguite le operazioni di assemblaggio sul pavimento, per cui vi consigliamo di distendere sullo stesso dei cartoni od altra protezione come base di appoggio. Nel procedere, prima dovrete completare singolarmente le righe orizzontali del tabellone che poi congiungerete assieme; per ciascun modello di tabellone, in Fig. 2 potete vedere specificata la posizione di ogni modulo tramite una lettera ed un numero.

1. Disponete i moduli contrassegnati sul retro dalla lettera 'A' con la parte frontale rivolta verso il pavimento, da sinistra a destra seguendone la numerazione come in Fig. 2.
2. Individuate tutte le staffe con profilo a 'Z' identificate dalle scritte "AL" e "AH".  
Se il tabellone ha larghezza inferiore a 200cm passate al punto 3 mentre, quando è largo più di 200cm, vi sono più staffe con la medesima scritta che dovrete congiungere per raggiungere la larghezza del tabellone; in tal caso, facendo riferimento alla Fig. 3:
  - orientate due staffe aventi la stessa etichetta in modo che le frecce ③ presenti su queste si contrappongano;
  - inserite una staffa sull'altra, sfruttando la loro forma che ne favorisce l'incastro, e avvicinatele finché le frecce ③ si toccano;
  - unite le staffe mediante una vite a testa esagonale M8x20, due rondelle e dado (Coppia di serraggio: 20Nm – Vedi Fig. 3).

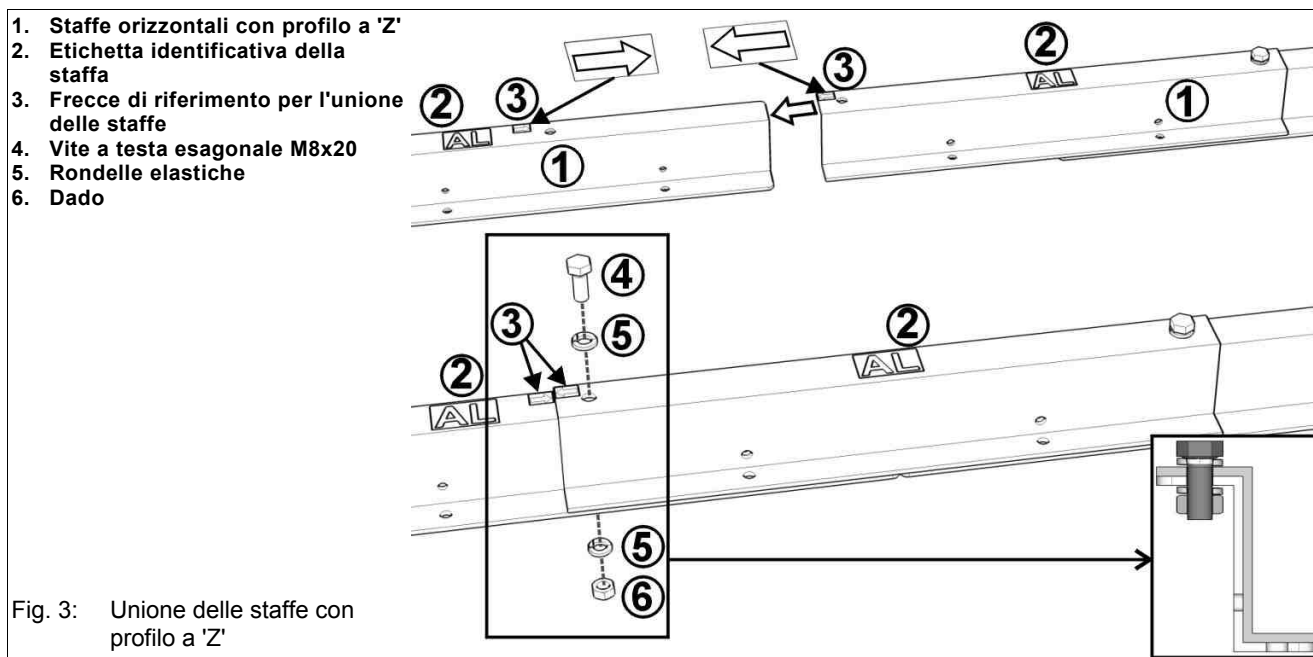
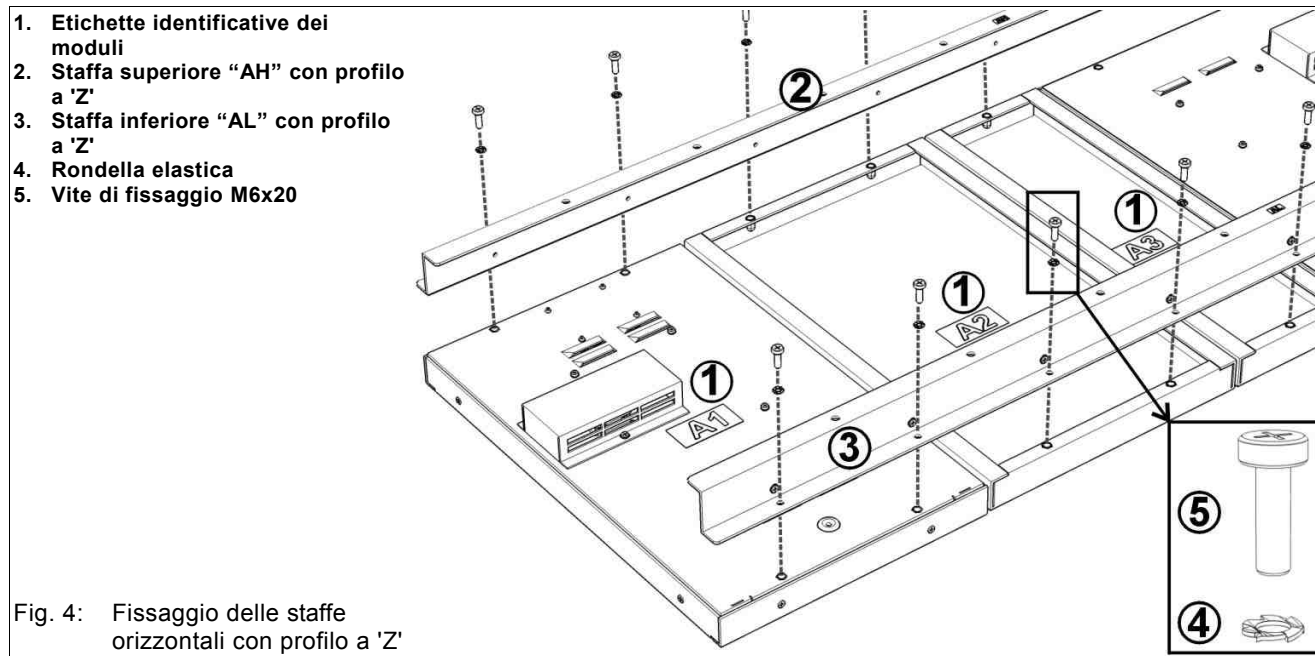


Fig. 3: Unione delle staffe con profilo a 'Z'

3. Appoggiate al bordo inferiore dei moduli allineati la staffa con profilo a 'Z' identificata dall'etichetta "AL" in modo da far combaciare i fori di fissaggio (vedi Fig. 4), quindi bloccatela saldamente ai moduli usando le viti **M6x20** e le rondelle (Coppia di serraggio: 8Nm). Nell'esempio di Fig. 4 i moduli A1, A2 e A3 corrispondono a quelli del modello FOS-36, per cui la forma dei vostri moduli può essere diversa da quella rappresentata nella figura. Ripetete l'operazione per fissare sul bordo superiore dei moduli la staffa con l'etichetta "AH".

A questo punto avete completato la riga orizzontale 'A' del tabellone.

4. Se il vostro tabellone è formato da una sola riga orizzontale di moduli proseguite con il punto 6, altrimenti rifate le precedenti operazioni, dal punto 1 al 3, con i moduli e le staffe contrassegnate dalle lettere 'B' e 'C' in modo da ottenere le restanti righe orizzontali di moduli.



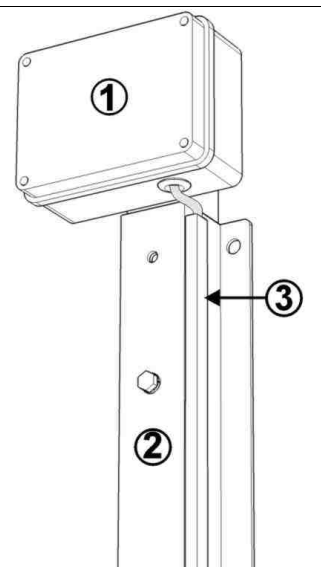
5. Dopo che avete completato tutte le righe di moduli, accostatele seguendo l'ordine delle lettere (vedi Fig. 2) per comporre l'intero tabellone.

6. Individuate le due grandi staffe con il profilo a 'Ω', la cui forma è indicata dal numero ② in Fig. 6, e in base al modello di tabellone posizionatele verticalmente sui due punti indicati dalle frecce di Fig. 2.

Se il **Ricevitore Radio** è acquistato assieme al tabellone, allora vi viene fornito già fissato alla sommità di una delle due staffe a 'Ω' (vedi Fig. 5); in tal caso posizionate la staffa col **Ricevitore Radio** sul lato destro del tabellone (vista posteriore).

Tramite le viti **M8x20**, le rondelle ed i dadi (Coppia di serraggio: 20Nm), fissate le due staffe a 'Ω' a tutte le staffe orizzontali a 'Z' come in Fig. 6.

1. Ricevitore Radio  
2. Staffa verticale con profilo a 'Ω'  
3. Canalina passacavo



7. Se il tabellone è composto di più righe orizzontali di moduli, dovete fissare una "canalina passacavi" per permettere il passaggio dei cavi dai moduli della riga superiore a quella inferiore; per i modelli a più righe, la Fig. 2 vi evidenzia con i numeri ① la posizione di fissaggio della "canalina passacavi".

In Fig. 7 vi illustriamo il fissaggio della "canalina passacavi", da farsi usando due viti **M8x20**, le relative rondelle ed i dadi (Coppia di serraggio: 20Nm).

Avete ora completato la struttura meccanica del vostro tabellone.

1. Staffe orizzontali con profilo a 'Z'
2. Staffa verticale con profilo a 'Ω'
3. Dado
4. Rondella elastica
5. Vite M8x20

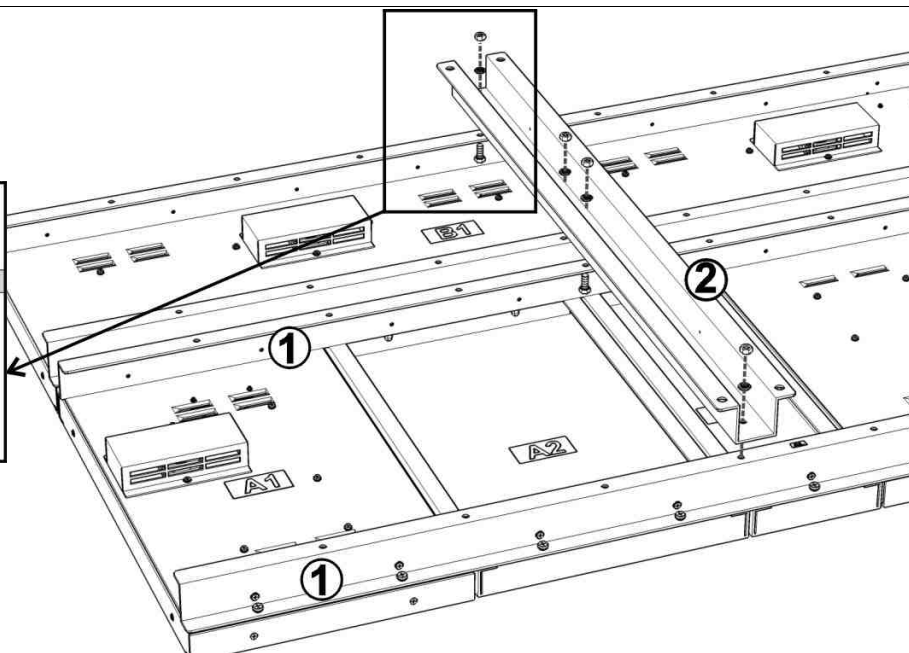
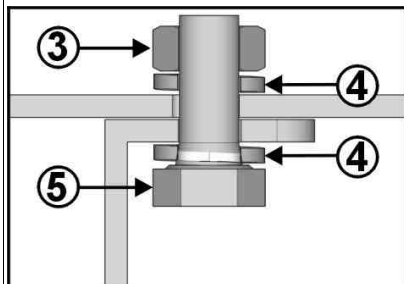


Fig. 6: Fissaggio delle staffe verticali con profilo 'Ω'

1. Staffe orizzontali con profilo a 'Z'
2. Canalina passacavi (fondo)
3. Dado M8
4. Rondella elastica M8
5. Vite M8x20

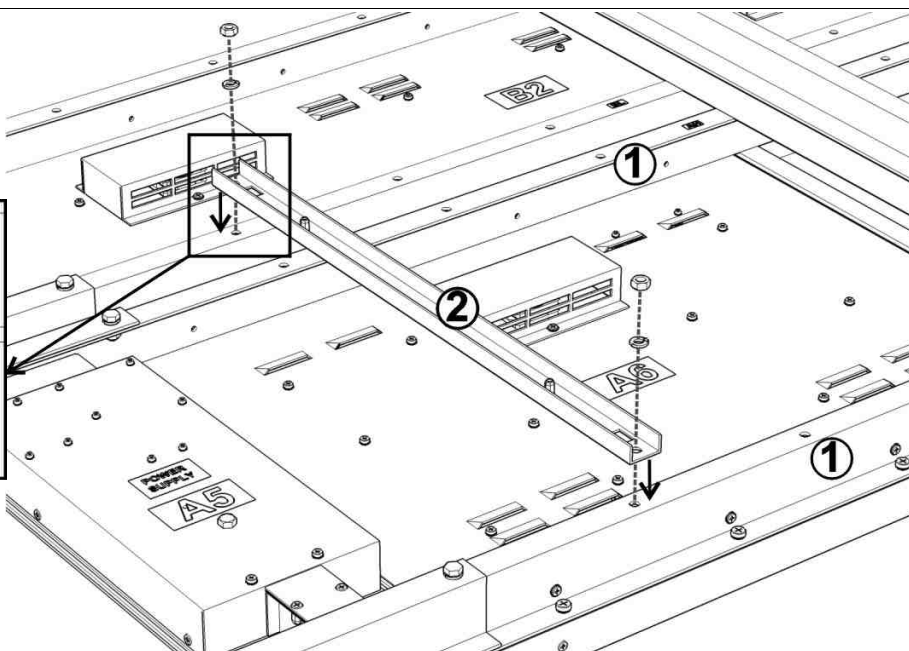
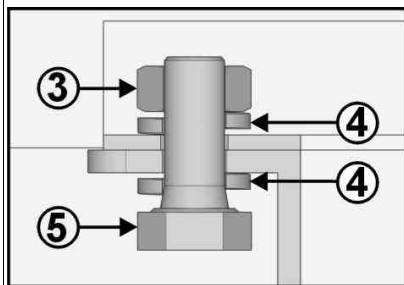


Fig. 7: Fissaggio della canalina passacavi

### 3.3 COLLEGAMENTO ELETTRICO DEI MODULI

Dopo aver unito tutti i moduli del tabellone con le varie staffe, potete procedere al collegamento elettrico degli stessi moduli. Il cavo che esce da ogni modulo deve arrivare al modulo **POWER SUPPLY**, il quale è identificato dalla corrispondente etichetta.

1. Introducete i cavi di tutti i moduli nelle canaline passacavi attraverso l'apposita fessura (vedi Fig. 8) fino a portarli in prossimità del modulo **POWER SUPPLY**. A questo punto, con l'apposito coperchio e due viti **M5x16**, chiudete le eventuali "canaline passacavi" verticali per il passaggio dei cavi dai moduli superiori, come indicato nella Fig. 9.
2. Svitare le due viti **M5x16** e togliete il coperchio del canale di entrata cavi, situato nella parte inferiore del modulo **POWER SUPPLY** (vedi Fig. 10), per rendere visibile l'apertura attraverso la quale dovrete introdurre tutti i cavi. Introducete, ad uno ad uno e per tutta la lunghezza disponibile, tutti i cavi provenienti dai vari moduli. Qualora sia presente, infilate anche il cavo proveniente dal **Ricevitore Radio**, altrimenti infilate per circa 40cm il cavo dati seriale fornito in dotazione (lunghezza 5m), quindi richiudete il coperchio del canale di entrata dei cavi.
3. Girate il tabellone con la parte frontale verso l'alto, facendo attenzione a non provocare danni allo stesso o alle persone.



1. Staffa orizzontale con profilo a 'Z'
2. Canalina passacavi orizzontale
3. Canalina passacavi verticale (fondo)
4. Fessura di introduzione dei cavi
5. Cavo di collegamento
6. Finestra di passaggio dei cavi

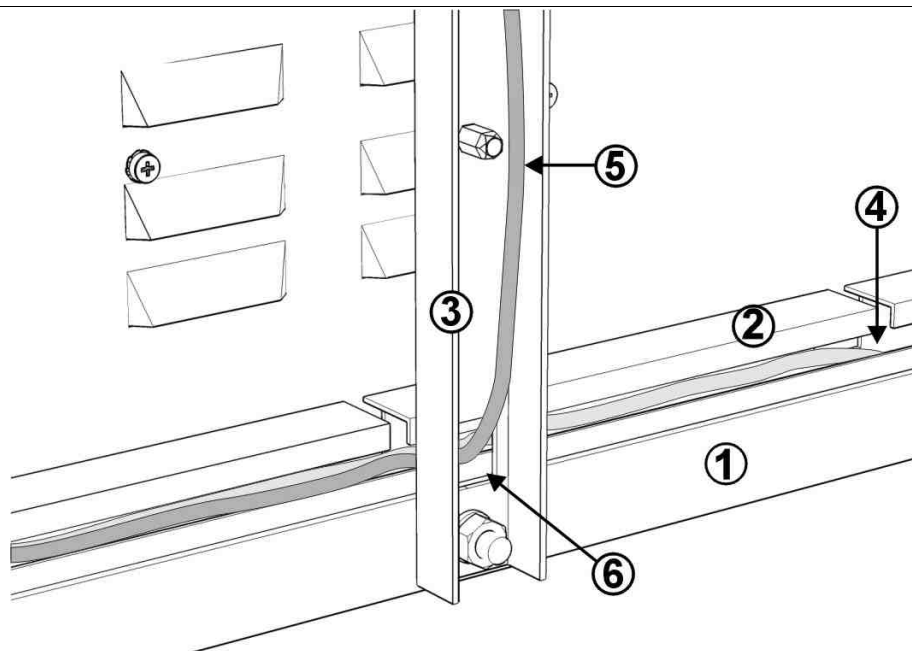


Fig. 8: Inserimento dei cavi nelle canaline passacavi

1. Canalina passacavi verticale (fondo)
2. Coperchio della canalina passacavi verticale
3. Vite M5x16

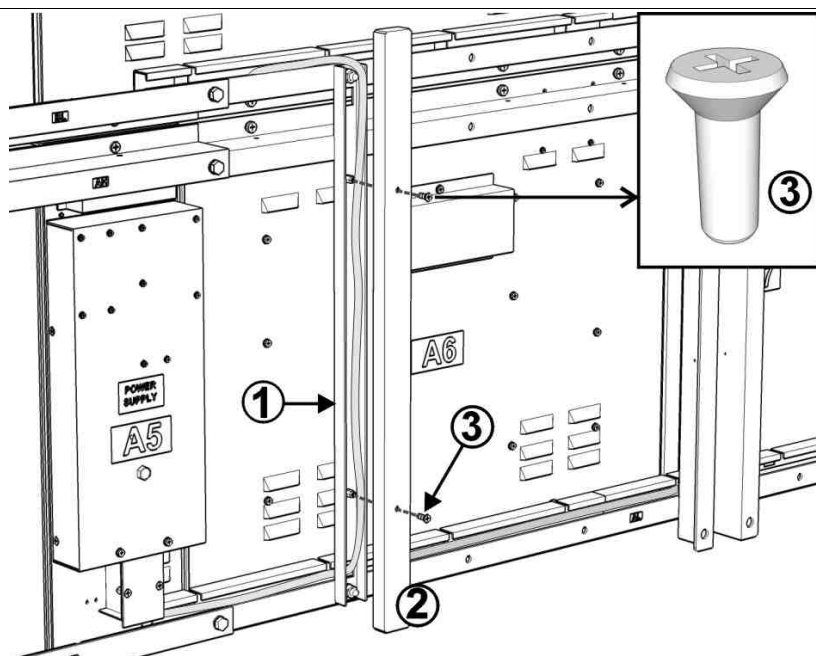


Fig. 9: Chiusura delle canaline passacavi verticali

4. Togliete il frontale del modulo **POWER SUPPLY** svitando le 4 viti di fissaggio (vedi Fig. 11).
5. Fate passare i cavi precedentemente introdotti nel modulo, sotto il clacson ed inseriteli nei connettori delle schede, secondo le indicazioni riportate sul fondo del modulo (Fig. 11 e Fig. 19). Collegate ogni cavo ad uno dei connettori di scheda avente la stessa etichetta; ad esempio il cavo con l'etichetta '**JD**' va in uno qualsiasi dei connettori di scheda identificati con '**JD**'.  
Nei connettori della scheda **HUB+12V**, presente solo se vi sono i moduli **ALPHA** di visualizzazione dei nomi delle squadre, dovete inserire i cavi identificati dalla scritta '**JA**' provenienti da tali moduli.  
Collegate il cavo dati seriale nel connettore identificato dalla scritta '**DATA IN**', mentre quello dell'eventuale **Ricevitore Radio** nel connettore specificato da '**RR**'.
6. Avvitare i dadi del serracavi per bloccare i cavi (Fig. 11, numero ⑧), quindi richiudete il modulo con il frontale.

1. Modulo POWER SUPPLY
2. Feritoia di introduzione dei cavi
3. Coperchio del canale entrata cavi
4. Viti M5x16
5. Cavo dati seriale (proveniente dalla Console)

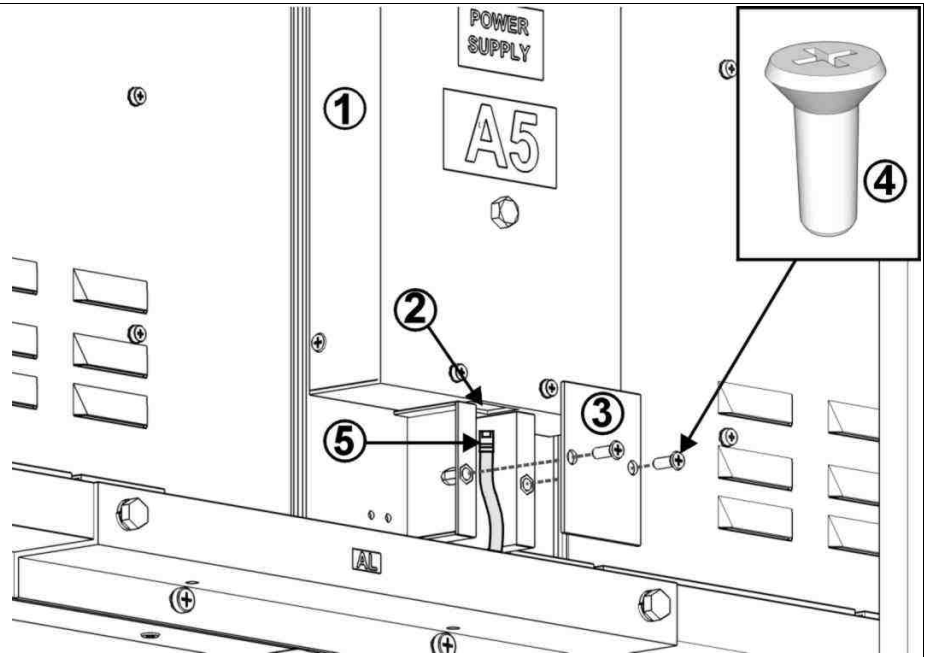


Fig. 10: Retro del modulo POWER SUPPLY

1. Frontale del modulo POWER SUPPLY
2. Viti M5x16
3. Alimentatore +24V
4. Alimentatore +12V (presente solo in alcuni modelli)
5. Scheda Hub+24V
6. Scheda Hub+12V (presente solo in alcuni modelli)
7. Clacson
8. Serracavi
9. Ventilatore
10. Connettore (a: giallo, b: blu, c: marrone)

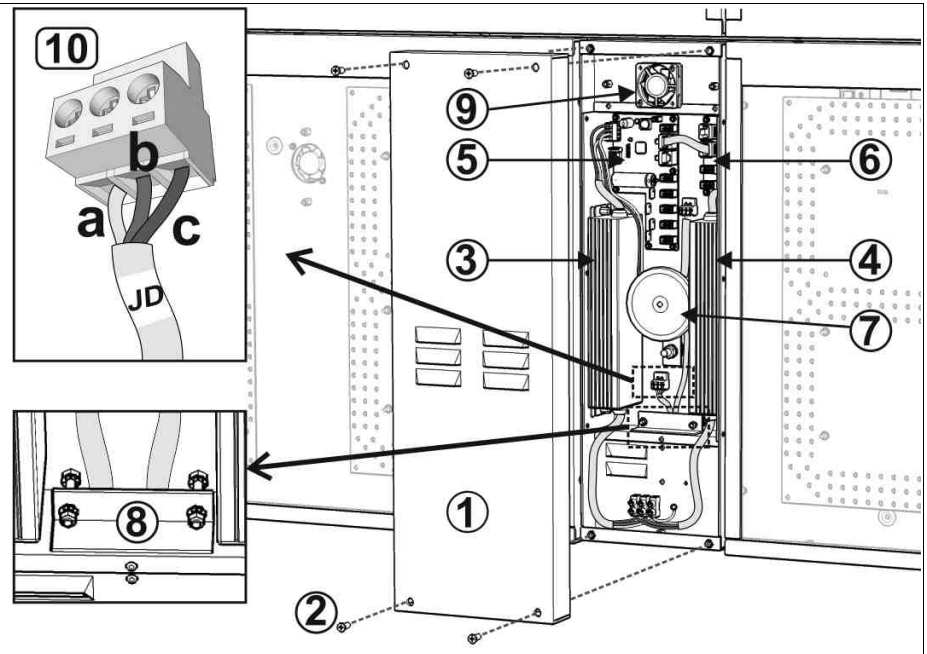


Fig. 11: Interno del modulo POWER SUPPLY

### 3.4 PROVA PRELIMINARE DI FUNZIONAMENTO



Prima di procedere al fissaggio del tabellone assemblato alla struttura di sostegno, vi consigliamo di eseguire una prova preliminare per verificarne il corretto funzionamento; a tale scopo, per il collegamento alla rete di alimentazione, utilizzate un cavo di alimentazione provvisorio di sezione 1,5mm<sup>2</sup> e del tipo H05VV-F. Per il test del tabellone andate al capitolo 8.2.

## 4. STRUTTURA DI SOSTEGNO



La struttura di sostegno del tabellone dipende da diversi fattori, quali le dimensioni ed il peso del tabellone, l'elevazione rispetto al terreno, il tipo e la sismicità della zona, la velocità del vento, ecc., per cui DEVE essere progettata e certificata da un tecnico qualificato secondo le norme dello Stato di installazione del tabellone.

### 4.1 SCELTA DELLA POSIZIONE

Quando possibile, per evitare eventuali riflessi del sole al tramonto, vi consigliamo di orientare il tabellone con il frontale rivolto a Nord-Est se siete a nord dell'equatore e a Sud-Est in caso contrario. Scegliete l'elevazione rispetto al suolo in modo da:

- favorire la visibilità agli spettatori;
- evitare atti vandalici;
- facilitare l'eventuale manutenzione.

Vi ricordiamo che il vostro tabellone della serie FOS è resistente ai colpi di palla per cui non necessita di protezione frontale supplementare.

## 4.2 STRUTTURA DI SOSTEGNO

La struttura che vi consigliamo per sostenere i tabelloni della serie FOS si compone di due travi verticali ad 'H' UNI 5397-78 (non fornite) che devono essere piantate nel terreno in una fondazione in cemento armato.

Di seguito vi diamo alcuni suggerimenti (Fig. 12, Tabella 2, Tabella 3) riguardanti la struttura di sostegno, per aiutarvi a stimare i costi di installazione ma non a scopo di fabbricazione. In casi particolari (ad esempio per velocità del vento superiori a 140 km/h) potranno essere necessarie tre travi di sostegno.

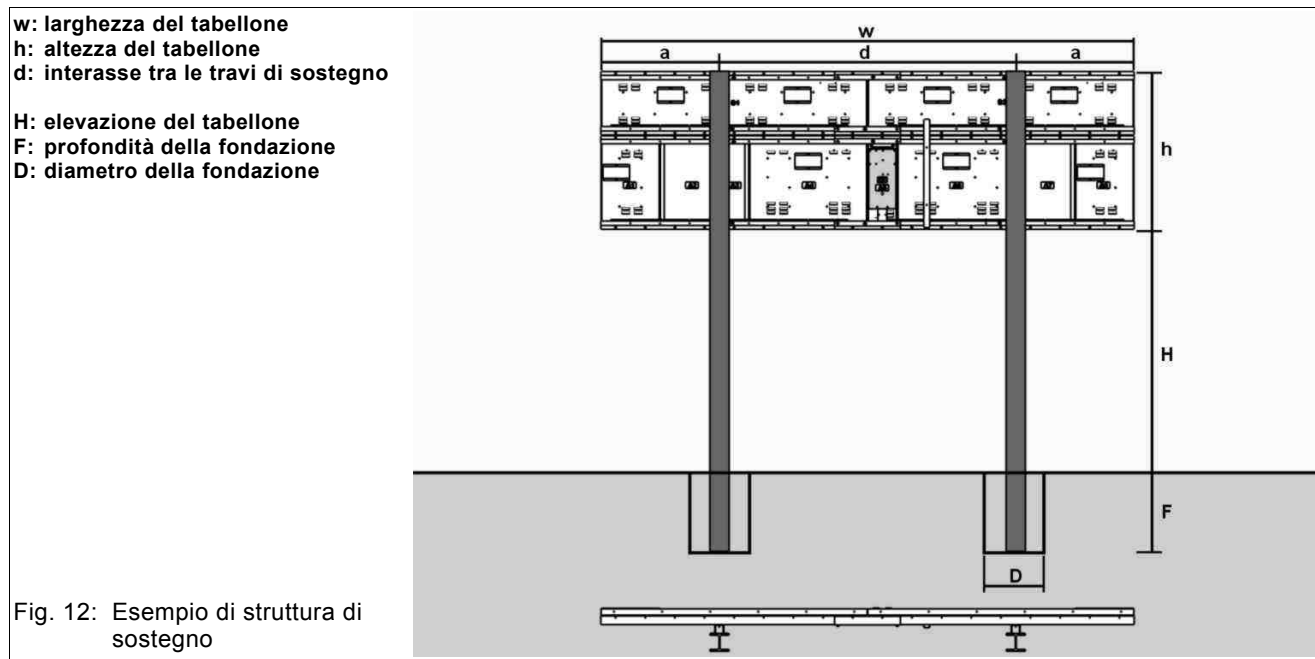
Si ricorda che la struttura di sostegno deve essere progettata e certificata da un tecnico qualificato.

Tabellone				Vento: 115 [km/h]			Vento: 140 [km/h]	
Modello	Peso [kg]	Altezza 'h' [cm]	Larghezza 'w' [cm]	Interasse 'd' [cm]	Fondazione F [cm] x D [cm]	Trave (UNI 5397-78) - Lunghezza [cm]	Fondazione F [cm] x D [cm]	Trave (UNI 5397-78) - Lunghezza [cm]
FOS-14	26	59	166.5	92.5	100 x 50	HE120A - 460	100 x 50	HE120A - 460
FOS-16	43	59	314.5	166.5	100 x 50	HE120A - 460	150 x 50	HE120A - 510
FOS-18	50	59	388.5	203.5	100 x 50	HE120A - 460	150 x 50	HE120A - 510
FOS-26	46	118	166.5	92.5	100 x 50	HE120A - 520	150 x 50	HE120A - 570
FOS-29	66	118	259	148	150 x 50	HE120A - 570	180 x 50	HE120A - 600
FOS-36	75	99	333	185	150 x 50	HE120A - 550	180 x 50	HE120A - 580
FOS-39	110	158	333	185	180 x 50	HE120A - 640	200 x 50	HE140A - 660

Tabella 2: Montaggio tabellone ad altezza H = 300cm

Tabellone				Vento: 115 [km/h]			Vento: 140[km/h]	
Modello	Peso [kg]	Altezza 'h' [cm]	Larghezza 'w' [cm]	Interasse 'd' [cm]	Fondazione F [cm] x D [cm]	Trave (UNI 5397-78) - Lunghezza [cm]	Fondazione F [cm] x D [cm]	Trave (UNI 5397-78) - Lunghezza [cm]
FOS-14	26	59	166.5	92.5	100 x 50	HE120A - 660	100 x 50	HE120A - 660
FOS-16	43	59	314.5	166.5	100 x 50	HE120A - 660	100 x 50	HE120A - 710
FOS-18	50	59	388.5	203.5	100 x 50	HE120A - 660	150 x 50	HE140A - 710
FOS-26	46	118	166.5	92.5	100 x 50	HE120A - 720	150 x 50	HE140A - 770
FOS-29	66	118	259	148	150 x 50	HE140A - 770	180 x 50	HE160A - 800
FOS-36	75	99	333	185	150 x 50	HE140A - 750	180 x 50	HE160A - 780
FOS-39	110	158	333	185	200 x 50	HE160A - 840	220 x 50	HE180A - 860

Tabella 3: Montaggio tabellone ad altezza H = 500cm



## 5. FISSAGGIO ALLA STRUTTURA DI SOSTEGNO

Una volta che la struttura di sostegno risulta consolidata potete procedere al fissaggio del tabellone sulla stessa.

### 5.1 SOLLEVAMENTO DEL TABELLONE

Per il sollevamento del tabellone fate passare le funi di sollevamento sotto il punto di unione tra la staffa orizzontale superiore e le staffe verticali (Fig. 13). Vi raccomandiamo:

- che tutti i mezzi utilizzati siano certificati e controllati secondo la normativa vigente;
- un angolo di attacco delle funi maggiore di 45° (vedi Fig. 13) per limitare gli sforzi sulle staffe del tabellone;

- di non superare il carico massimo dei mezzi di sollevamento ed in particolar modo delle funi, tenendo presente che un angolo di attacco di 45° aumenta lo sforzo sulle stesse del 50% circa;
- di sollevare lentamente il tabellone e verificare che le funi siano adeguatamente posizionate ed il carico stabile.



**Favero Electronic Design** non si assume alcuna responsabilità per danneggiamenti a persone o a cose in caso di modalità di sollevamento diverse dalle indicazioni precedenti.

1. Tabellone
2. Fune di sollevamento

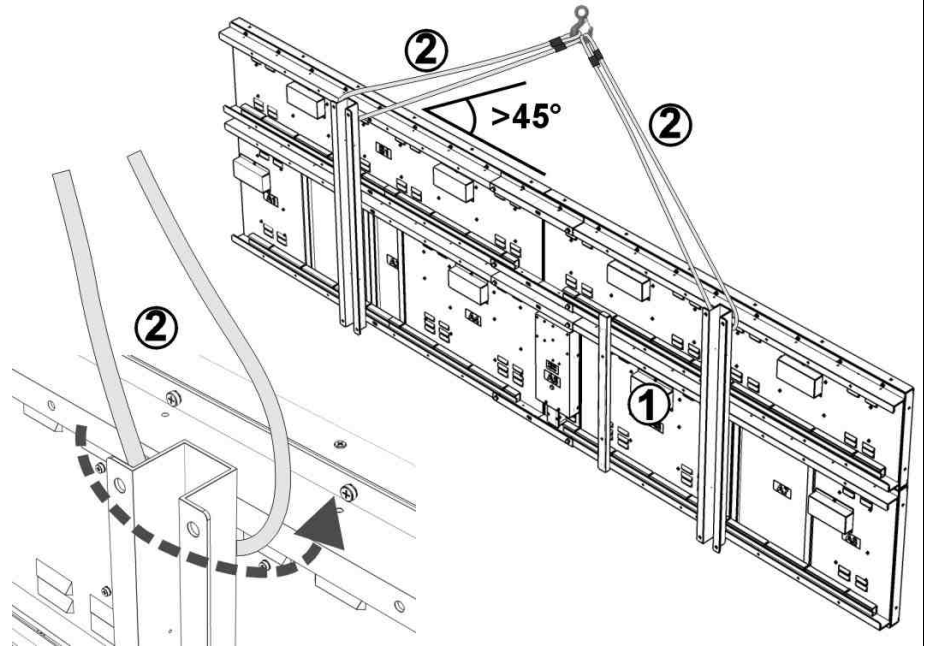


Fig. 13: Sollevamento del tabellone

1. Tabellone
2. Staffa orizzontale con profilo a 'Ω'
3. Trave ad 'H' di sostegno
4. Fori di fissaggio

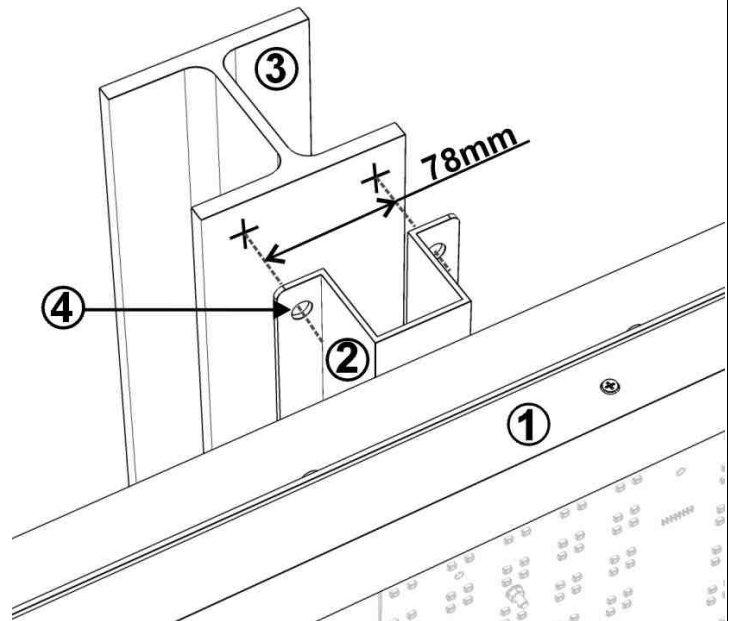


Fig. 14: Posizione dei fori sulla trave di sostegno

## 5.2 FISSAGGIO DEL TABELLONE

Dopo aver sollevato il tabellone all'altezza desiderata procedete come segue.

1. Avvicinate il tabellone alle travi di sostegno in modo che vi si appoggino le staffe verticali con profilo a 'Ω'. Assicuratevi che il tabellone sia orizzontale, bloccatelo temporaneamente alle travi con dei morsetti e quindi segnate sulle travi i punti corrispondenti ai fori delle staffe per il fissaggio (Fig. 14): per ogni staffa due fori superiori e due inferiori e per le staffe più alte (tabellone FOS-39) anche due fori ad altezza media.
2. Allontanate il tabellone dalle travi di sostegno. Eseguite i fori (diametro 10mm) sulle travi di sostegno nei punti segnati in precedenza.
3. Avvicinate nuovamente il tabellone alle travi e fissatelo con le viti **M8x50**, le rondelle ed i dadi (vedi Fig. 15 - Coppia di serraggio: 20Nm).



Assicuratevi che il fissaggio sia assolutamente sicuro nel tempo, per evitare che il tabellone possa cadere con pericolo per persone e cose.

1. Tabellone
2. Staffa verticale con profilo a 'Ω'
3. Trave di sostegno
4. Dado M8
5. Rondella elastica
6. Vite a testa esagonale M8x50

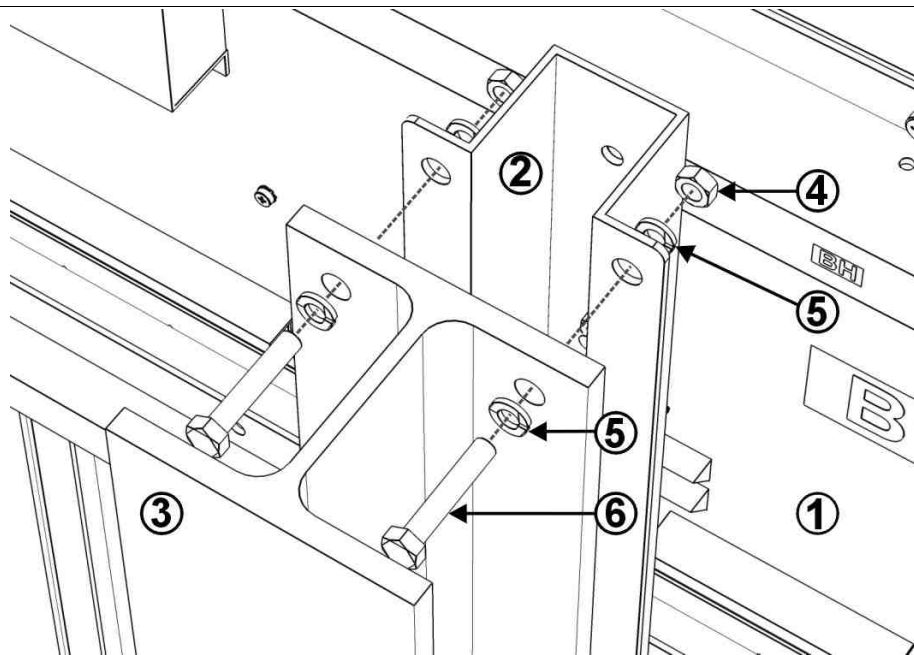


Fig. 15: Fissaggio del tabellone

## 6. IMPIANTO ELETTRICO DI ALIMENTAZIONE

Vi ricordiamo che l'impianto elettrico DEVE essere progettato e realizzato da tecnici qualificati.

### 6.1 CAVO DI ALIMENTAZIONE

Il cavo di alimentazione (non fornito) deve essere del tipo **H05VV-F**, a tre conduttori (Fase, Neutro e PE) con sezione 1,5 ~ 6,0 mm<sup>2</sup> (AWG 14 ~ 8), tenendo anche conto della caduta di tensione dovuta alla potenza assorbita dal tabellone (vedi cap. 1) e alla lunghezza del cavo stesso.

### 6.2 DISPOSITIVO INTERRUOTORE DELL'ALIMENTAZIONE



Nell'impianto elettrico DEVE essere presente un dispositivo di interruzione (sezionatore) dell'alimentazione per spegnere il tabellone quando non lo usate o durante la sua manutenzione; questo deve essere:

- conforme alle norme dello Stato di installazione;
- del tipo bipolare, per la separazione della Fase e del Neutro;
- con una distanza di apertura tra i contatti che assicuri la disconnessione completa dalla rete di alimentazione nelle condizioni della categoria di sovratensione III;
- facilmente accessibile.

Ad ogni modo vi raccomandiamo di proporre al tabellone un interruttore automatico magneto-termico differenziale (salvavita) con:

- corrente di scatto conforme alle norme vigenti (30mA),
- di classe A e curva di intervento termico di tipo C,
- tensione nominale 230Vac,
- corrente nominale 6A,
- potere di interruzione 4,5kA.

### 6.3 MESSA A TERRA



Il tabellone DEVE essere collegato all'impianto di terra mediante il cavo di alimentazione, in conformità alle norme tecniche dello Stato di installazione.

Qualora la zona di installazione sia soggetta a fulmini, vi consigliamo di realizzare un ulteriore collegamento a terra della struttura metallica del tabellone (vedi Fig. 16), usando una apposita palina o altro mezzo adeguato; seguite le indicazioni di un tecnico competente per ottenere una buona conduzione elettrica verso terra.

Ad ogni modo ciò non garantisce la protezione contro i fulmini diretti a causa dell'elevata energia coinvolta.

Vi facciamo notare che la struttura di sostegno non può essere usata come palina di terra, in quanto la fondazione in cemento risulta un cattivo dispersore elettrico.

### 6.4 FUSIBILI

Sulla scheda **HUB+12V** sono alloggiati due fusibili con le seguenti caratteristiche: **Vetro 5x20mm, F 6,3A L 250V**.

1. Tabellone
2. Modulo POWER SUPPLY
3. Interruttore
4. Palina di terra
5. Cavo dati seriale
6. Cavo di alimentazione

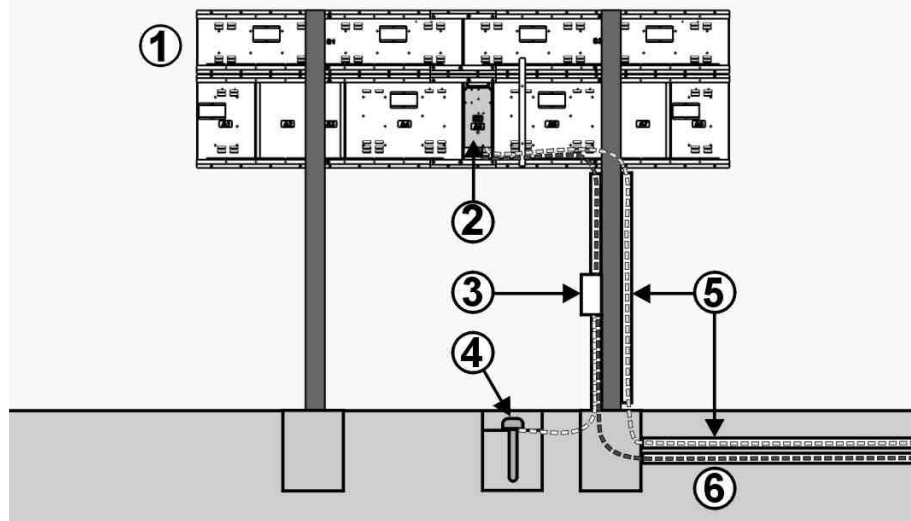


Fig. 16: Messa a terra

## 7. IMPIANTO PER IL CAVO DATI SERIALE

Tale impianto non risulta necessario se disponete di una Console di comando con il trasmettitore radio e del corrispondente **Ricevitore Radio** collocato sul tabellone; in tal caso e se non desiderate eseguire il collegamento via cavo alla Console, passate al cap. 8.

Ogni tabellone viene fornito del cavo dati seriale per il collegamento alla Console di comando della lunghezza richiesta (da 60 a 200m). Per la messa in opera di tale cavo seguite le seguenti indicazioni:



- **evitate assolutamente di passare il cavo negli stessi condotti dei cavi della rete elettrica**, sia per motivi di sicurezza che per evitare disturbi elettrici provenienti da motori, condizionatori, gruppi di continuità, ecc.;



- **vi raccomandiamo fortemente di sotterrare i condotti** per ridurre l'influenza dei disturbi esterni;
- evitate percorsi che esponano il cavo a danneggiamenti meccanici, temperature elevate o ad atti vandalici;
- fate arrivare il cavo dati seriale in prossimità del modulo **POWER SUPPLY** del tabellone, lasciandone 60-80 cm liberi;
- se dal lato della Console di comando avete bisogno di un punto di disconnessione ad alcuni metri dalla stessa, prevedete una breve prolunga la quale può essere il cavo di 5m in dotazione.

E' comunque semplice realizzare un cavo della lunghezza desiderata se disponete di una pinza per connettori RJ-45: utilizzate un cavo di rete cat. 5 o 6 e collegate i singoli fili del cavo come indicato nella Fig. 17. Per distanze inferiori a 50m, potete usare anche un cavo di rete diretto (EIA/TIA-568A/B). In commercio trovate cavi già assemblati di varie lunghezze.

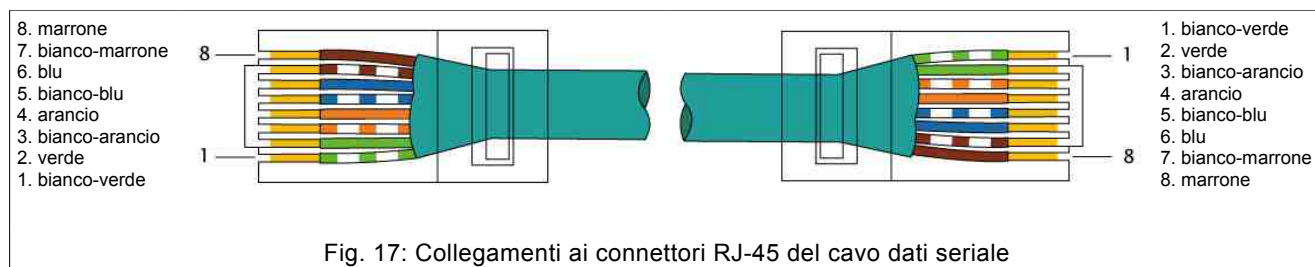


Fig. 17: Collegamenti ai connettori RJ-45 del cavo dati seriale

## 8. COLLEGAMENTI FINALI E TEST DEL TABELLONE

Dopo aver realizzato gli impianti elettrici per il cavo di alimentazione ed il cavo dati seriale, potete eseguire i loro collegamenti al tabellone.

### 8.1 COLLEGAMENTO DEL CAVO DI ALIMENTAZIONE E DEL CAVO DATI SERIALE

Procedere come segue.

1. Dal modulo **POWER SUPPLY** togliete il frontale ed il coperchio posteriore d'entrata dei cavi (Fig. 10, Fig. 11), quindi allentate le viti di blocco del serracavi (Fig. 18).



2. Portate il cavo di alimentazione all'entrata posteriore del modulo **POWER SUPPLY**, facendolo passare per una canalina (non fornita) priva di spigoli vivi o bordi taglienti. Non usate le canaline per i cavi dei moduli.
3. Introdurrete il cavo di alimentazione definitivo e collegatene i fili, terminati con gli opportuni puntalini, ai terminali a vite come indicato in Fig. 18.

- Introducete nel modulo **POWER SUPPLY** il cavo dati seriale (Fig. 19), fatelo passare sotto il clacson e quindi inseritelo nel connettore di scheda identificato dalla scritta "**DATA IN**".
- Bloccate il serracavi avvitando i due dadi (Fig. 11, Fig. 18) assicurandovi che l'entrata cavi sia ben chiusa e non permetta il passaggio di insetti. Poi chiudete il frontale ed il coperchio posteriore del modulo **POWER SUPPLY**.

- Fase (marrone, nero o grigio)
- Neutro (blu)
- Terra - PE (giallo/verde)
- Morsetto di protezione - PE
- Modulo **POWER SUPPLY**
- Serracavi
- Dadi di bloccaggio del serracavi

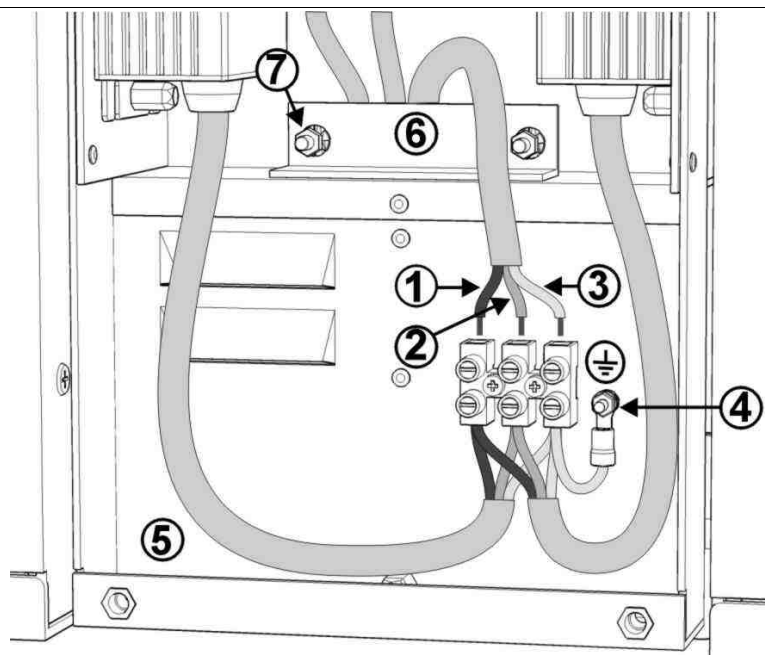


Fig. 18: Collegamento del cavo di alimentazione nel modulo **POWER SUPPLY**

- Scheda **HUB+24V**
- Scheda **HUB+12V** (presente solo in alcuni modelli)
- Fusibili della scheda **HUB+12V**
- Cavo dati seriale
- Cavo di collegamento ai moduli
- Morsettiera alimentazione +24V
- Morsettiera alimentazione +12V (presente solo in alcuni modelli)
- LED rosso

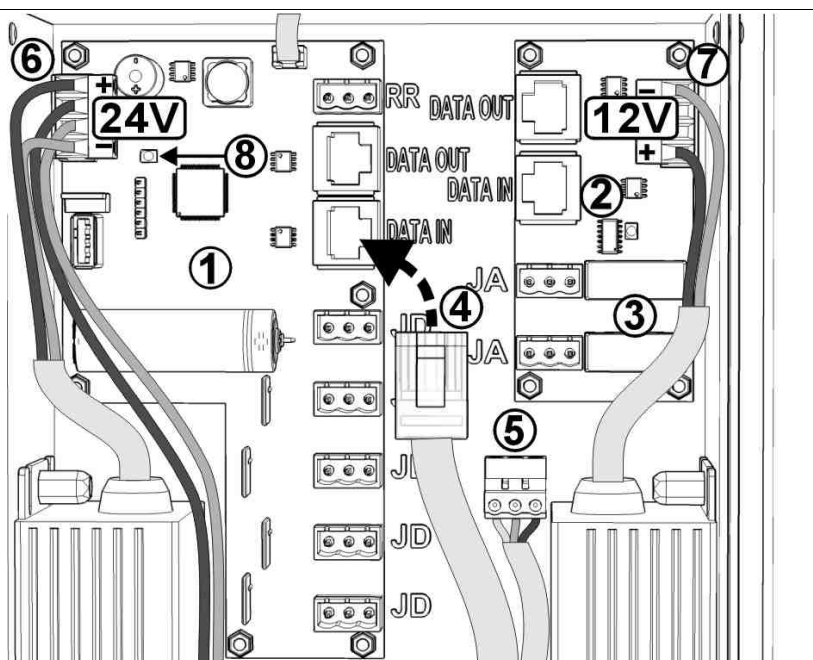


Fig. 19: Collegamento del cavo dati seriale

## 8.2 TEST DEL TABELLONE

Completati gli allacciamenti elettrici potete procedere alla verifica del funzionamento globale del tabellone e cioè che visualizzi correttamente tutte le informazioni.

- Il primo controllo avviene nel momento in cui azionate l'interruttore di accensione del tabellone mentre la Console è spenta: tutte le visualizzazioni devono restare accese per 1 secondo circa e successivamente verrà visualizzata l'ora del giorno. Se non notate nessuna accensione, andate al paragrafo 9.1.1.
- In seguito accendete la Console e, se non disponete della comunicazione radio, collegate il cavo dati seriale proveniente dal tabellone ad una delle due prese "**Data Serial Outputs**" della Console. Il tabellone visualizzerà le informazioni presenti sullo schermo della Console; se ciò non avviene, vedete il paragrafo 9.1.5.
- Una volta verificato il corretto funzionamento del collegamento alla Console, potete fare un test di accensione completa di tutte le visualizzazioni del tabellone; sulla Console di comando premete i tasti **Setup Menu** → **SISTEMA**, quindi con i tasti **↑** e **↓** selezionate il parametro "Test del tabellone" ed infine, con i tasti **+** e **-**, modificate tale parametro per abilitare e disabilitare la completa accensione del tabellone. In caso di difficoltà fate riferimento anche al manuale della Console di comando.

Se riscontrate delle visualizzazioni incomplete andate al capitolo 9.1.

## 9. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Questo capitolo contiene informazioni riguardanti i principali problemi che possono insorgere durante la vita del tabellone, per aiutarvi a risolverli rapidamente. Se il problema riscontrato non rientra tra quelli indicati, vi preghiamo di contattarci descrivendo in dettaglio il problema ([support@favero.com](mailto:support@favero.com)).

Di seguito, per ogni anomalia, sono riportate le operazioni da eseguire in ordine di precedenza per ripristinare il corretto stato di funzionamento del tabellone.

### 9.1 ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO

#### 9.1.1 All'accensione il tabellone resta completamente spento.

Quando viene alimentato, tutte le visualizzazioni del tabellone si devono accendere per 1 secondo circa, anche con Console di comando spenta o scollegata; se rimane tutto spento:

1. Controllate la presenza della tensione di rete all'interruttore di alimentazione del tabellone.
2. Assicuratevi che il cavo di alimentazione del tabellone sia adeguatamente collegato.
3. Effettuate le seguenti operazioni, le quali richiedono l'intervento di un tecnico qualificato:
  - a) aprite il modulo **POWER SUPPLY** (vedi Fig. 11);
  - b) se con un multimetro riscontrate l'assenza della tensione di rete ai terminali (vedi Fig. 18), controllate il cavo di alimentazione;
  - c) se manca la tensione continua +24V sulla morsettiera in alto a sinistra della scheda **HUB+24V** (vedi Fig. 19), sostituite l'alimentatore +24V (cap. 9.6);
  - d) se il LED rosso della scheda **HUB+24V** rimane spento, sostituite la scheda stessa (cap. 9.5).

#### 9.1.2 Il tabellone non visualizza i dati della Console ma solo l'ora del giorno.

Tale anomalia è dovuta al mancato collegamento del tabellone alla Console perché, se il tabellone non riceve i dati in quanto la Console è spenta o scollegata, viene visualizzata l'ora del giorno.

Se il collegamento è via radio (Console Radio e Tabellone con Ricevitore Radio) fate riferimento al manuale relativo al **Ricevitore Radio**, altrimenti:

1. Controllate che la Console sia collegata e non sia stata attivata la visualizzazione dell'ora del giorno (vedi cap. 4.6 del manuale della Console).
2. Controllate che il cavo dati seriale sia correttamente collegato, sia al tabellone che alla Console di comando, e non siano presenti abrasioni, tagli o altro tipo di degradazione.
3. Provate ad utilizzare l'altra uscita "**Data serial outputs**" della Console di comando.
4. Se disponete di un'altra Console, provate ad utilizzarla.
5. Aprite il modulo **POWER SUPPLY** (vedi Fig. 11), scollegate provvisoriamente il cavo dati seriale dall'impianto fisso, il quale è inserito nel connettore "**DATA IN**", e collegatevi direttamente la Console tramite il cavo dati seriale da 5m fornito con il tabellone, oppure tramite un comune cavo di rete diretto standard (EIA/TIA-568A/B); se il tabellone funziona correttamente allora sostituite il cavo dei dati seriali dell'impianto fisso, altrimenti sostituite la scheda **HUB+24V** (cap. 9.5).

#### 9.1.3 Un'intera cifra (scheda **DIGIT**) o parte di essa non si accende.

1. Aprite il modulo contenente la scheda **DIGIT** (vedi cap. 9.2).  
Se il LED rosso della scheda **DRIVER** è acceso o lampeggiante (Vedi Fig. 23):
  - a) sostituite la scheda **DIGIT** (cap. 9.3);
  - b) sostituite la scheda **DRIVER** (cap. 9.4);
  - c) cambiate il cavo piatto di collegamento alla scheda **DIGIT**.
 Se il LED rosso della scheda **DRIVER** è spento:
  - a) verificate l'integrità del collegamento verso il modulo **POWER SUPPLY**;
  - b) sostituite la scheda **DRIVER** (cap. 9.4);
  - c) sostituite la scheda **HUB+24V** (cap. 9.5).

#### 9.1.4 Le cifre (schede **DIGIT**) visualizzano la scritta '**E1**' lampeggiante.

È un messaggio d'errore che indica una temperatura eccessiva nel modulo **POWER SUPPLY**.

1. Se non entra in funzione, sostituite il ventilatore del modulo **POWER SUPPLY**.
2. Sostituite la scheda **HUB+24V** (cap. 9.5).

#### 9.1.5 Una cifra (scheda **DIGIT**) visualizza alternativamente '**E**' e '**2**'.

È un messaggio d'errore ad indicare che il modulo non riceve dati validi.

1. Verificate l'integrità del collegamento tra il modulo **DIGIT** ed il modulo **POWER SUPPLY**.
2. Sostituite la scheda **DRIVER** del modulo (vedi cap. 9.4).
3. Sostituite la scheda **HUB+24V** (vedi cap. 9.5).

#### 9.1.6 Il tabellone o parte di esso ha poca luminosità.

La luminosità è gestita dalla Console di comando ma, se la temperatura interna ad un modulo del tabellone diventa eccessiva, viene abbassata la luminosità dei LED per evitarne il deterioramento.

1. Nella Console di comando premete i tasti **Setup Menu** → **SISTEMA** e verificate il livello impostato [da 0 a 9] alla voce "Luminosità tabellone".
2. Verificate che le feritoie di aerazione dei moduli non siano sporche e, se necessario, pulitele con un pennello o con aria compressa.
3. Ad ogni accensione del tabellone, i ventilatori di tutti i moduli (anche del **POWER SUPPLY**) entrano in funzione per alcuni minuti; verificate il loro funzionamento e sostituite quelli che restano spenti.

### 9.1.7 Un intero modulo DIGIT o ALPHA del tabellone non si accende.

1. Verificate l'integrità del collegamento del modulo verso il modulo **POWER SUPPLY**.
2. Per i moduli **ALPHA**, verificate l'integrità dei fusibili presenti sulla scheda **HUB+12V** (vedi Fig. 19).
3. Sostituire la scheda **DRIVER** del modulo (vedi cap. 9.4).

### 9.1.8 L'avviso sonoro (Clacson) non funziona.

1. Nella Console di comando premete i tasti **Setup Menu** → **SISTEMA**, quindi impostate il livello 3 alla riga "Volume del suono".
2. Nella Console di comando premete i tasti **Setup Menu** → **SPORT**, quindi impostate un valore diverso da 0 alla riga "Durata suono di fine gioco".
3. Controllate il suono premendo il tasto **SOUND**.
4. Effettuate le seguenti operazioni, le quali richiedono l'intervento di un tecnico qualificato:
  - a) togliete il frontale del modulo **POWER SUPPLY** (Fig. 11);
  - b) dopo aver protetto il vostro udito e facendo attenzione alla polarità (cavo rosso: +), scollegate i cavi del clacson e alimentatelo direttamente con una tensione continua +24 Vdc;
  - c) se il clacson non suona sostituitelo, altrimenti sostituite la scheda **HUB+24V** (cap. 9.5).

## 9.2 APERTURA DI UN MODULO DIGIT



1. Scollegate l'alimentazione del tabellone e assicuratevi che non possa essere ripristinata.
2. Se il modulo si trova sulla parte superiore del tabellone passate al punto 3 altrimenti, quando è posizionato sotto un altro modulo:
  - a) sul retro, svitate le viti superiori di fissaggio del modulo alla staffa orizzontale (Fig. 20),
  - b) spingete leggermente in avanti il modulo fino ad farne sporgere le viti di fissaggio del profilo superiore di blocco del pannello frontale trasparente (Fig. 21).
3. Svitate le viti di fissaggio e togliete il profilo superiore che blocca il pannello trasparente (Fig. 21).
4. Sfilate verso l'alto il pannello frontale trasparente.

1. Modulo
2. Viti di fissaggio

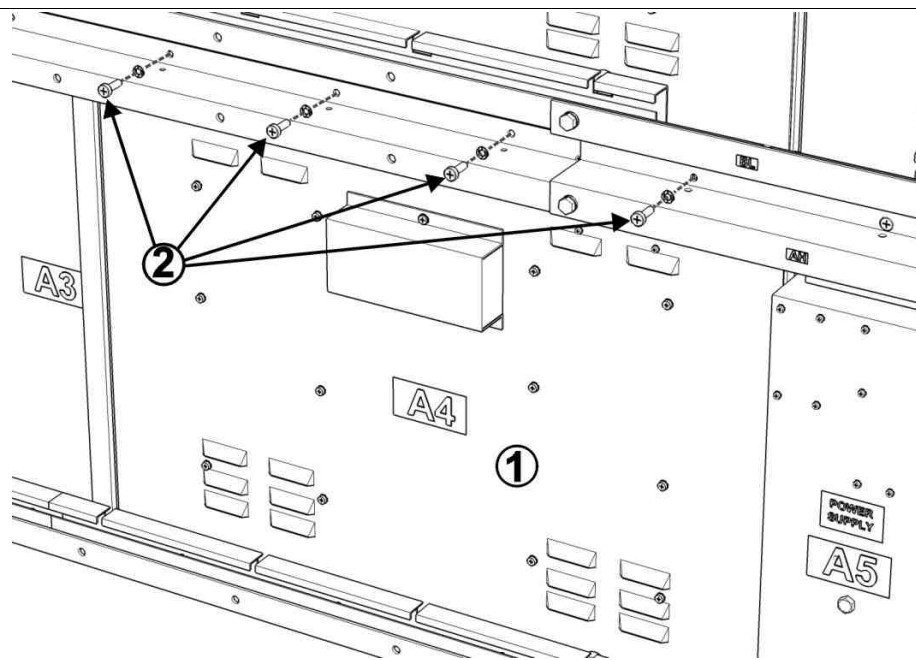


Fig. 20: Viti superiori di fissaggio del modulo

1. Modulo
2. Profilo di blocco del pannello
3. Viti di fissaggio del profilo
4. Pannello frontale trasparente

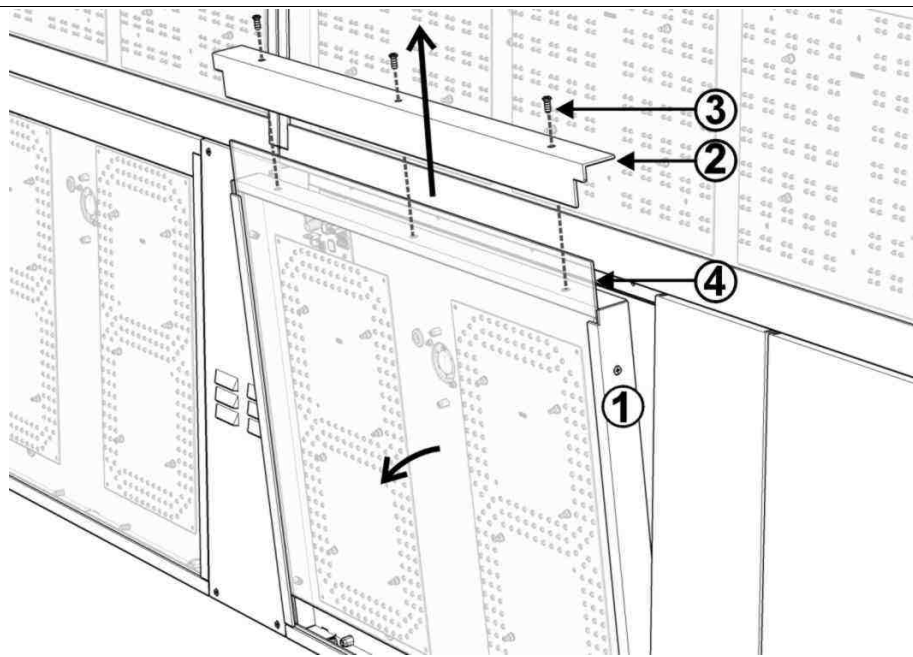


Fig. 21: Profilo di blocco del pannello trasparente

### 9.3 SOSTITUZIONE DI UNA SCHEDA LED DI VISUALIZZAZIONE

La procedura per sostituire una scheda LED di visualizzazione cifre (scheda **DIGIT**) o caratteri (scheda **ALPHA**) è la stessa.

1. Aprite il modulo (par. 9.2) contenente la scheda da sostituire.
2. Svitare i dadi di fissaggio della scheda, estraetela dalla propria sede e scollegate il cavo piatto. L'esempio di Fig. 22 si riferisce ad una scheda **DIGIT**.
3. Inserite il connettore del cavo piatto nella nuova scheda, quindi fissatela nella stessa sede della precedente.
4. Richiudete il modulo e alimentate nuovamente il tabellone per verificare il funzionamento della nuova scheda.

1. Scheda **DIGIT**
2. Dadi M4 di fissaggio della scheda
3. Scheda **DRIVER**
4. Cavo piatto di collegamento

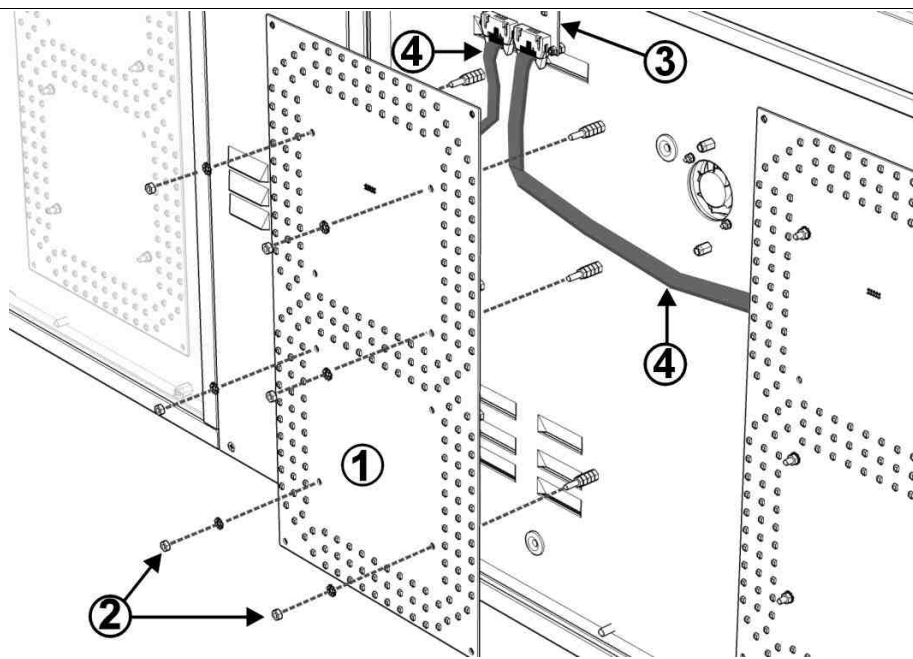


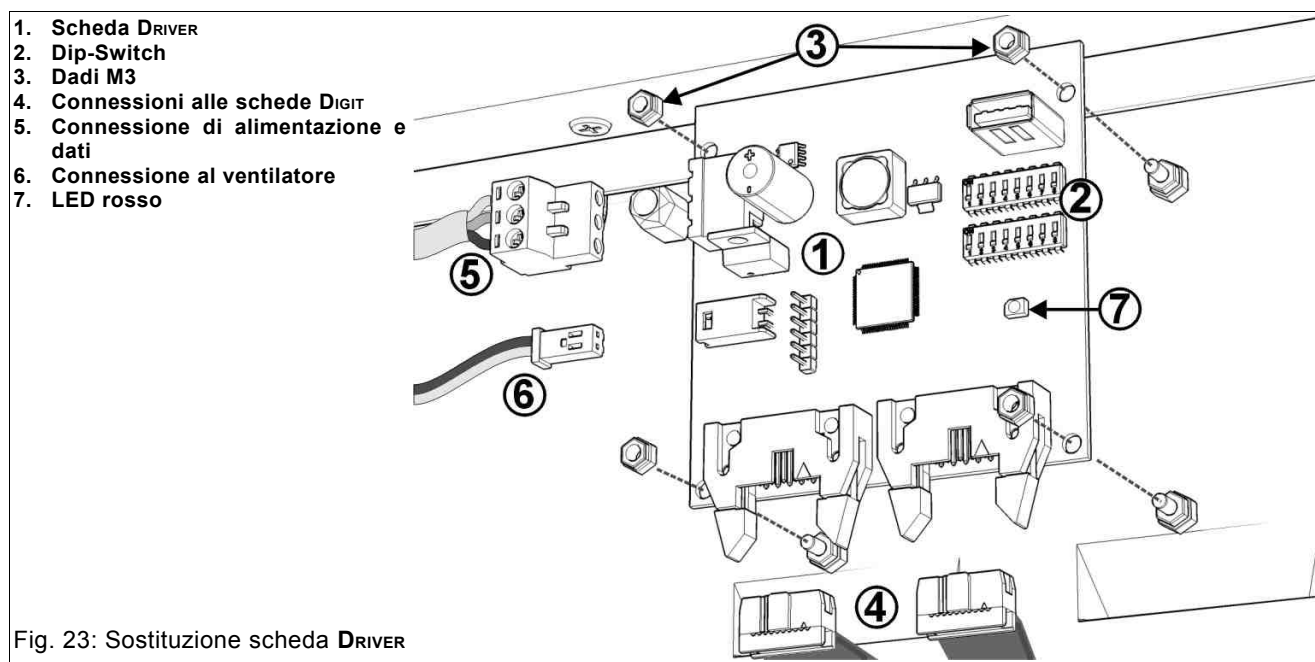
Fig. 22: Sostituzione di una scheda **DIGIT**

### 9.4 SOSTITUZIONE DI UNA SCHEDA DRIVER

Ogni modulo di visualizzazione contiene una scheda **DRIVER**, diversa a seconda che comandi delle schede LED che visualizzano cifre (schede **DIGIT**) o caratteri (schede **ALPHA**). La procedura per la sostituzione delle schede **DRIVER** è la stessa in entrambi i casi. Di seguito le figure fanno riferimento ad un modulo **DIGIT**.

1. Aprite il modulo (par. 9.2) contenente la scheda da sostituire.
2. Svitare i dadi di fissaggio e togliete la scheda **DIGIT** (Fig. 22) situata davanti alla scheda **DRIVER**.
3. Estraete tutti connettori dalla scheda **DRIVER** annotando la loro posizione, svitate i dadi di blocco (Fig. 23) e togliete la scheda **DRIVER** dalla propria sede.

4. Impostate i microinterruttori (Dip-Switch) della nuova scheda **DRIVER** come in quella sostituita (vedere cap. 10) e fissatela nella stessa sede, quindi reinserte i connettori nella scheda **DRIVER** alla loro posizione originaria.
5. Riposizionate e fissate la scheda **DIGIT** precedentemente asportata.
6. Richiudete il modulo e alimentate il tabellone per verificare il funzionamento della nuova scheda **DRIVER**.

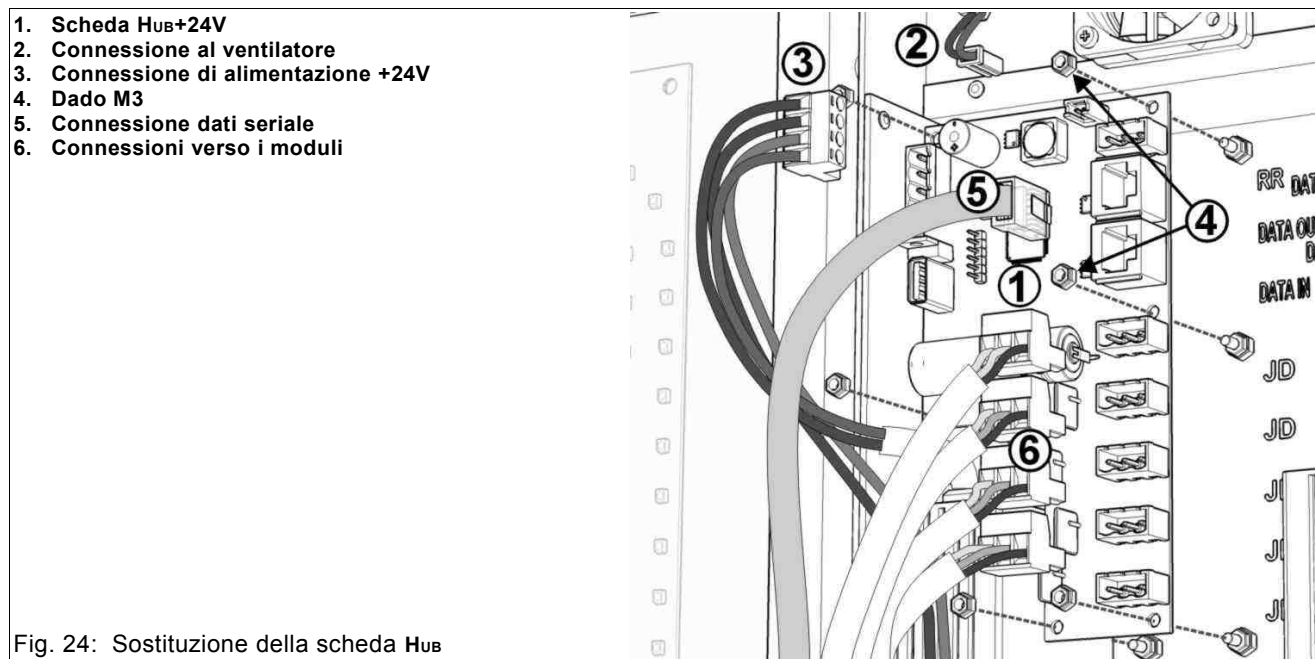
Fig. 23: Sostituzione scheda **DRIVER**

### 9.5 SOSTITUZIONE DELLA SCHEDA **HUB**

In tutti tabelloni è presente la scheda **HUB+24V** e, in quelli che visualizzano i nomi delle squadre, anche la scheda **HUB+12V**; per entrambe le schede le modalità di sostituzione sono simili.



1. Scollegate l'alimentazione del tabellone elettronico e assicuratevi che non possa essere ripristinata.
2. Aprite il modulo **POWER SUPPLY** svitando le 4 viti frontali (Fig. 11).
3. Estraete tutti i connettori dalla scheda da sostituire annotando la loro posizione, quindi svitate i dadi di blocco della scheda e toglietela dalla propria sede (Fig. 24).
4. Fissate la nuova scheda nella stessa sede della precedente e reinserte i connettori nella loro posizione originaria.
5. Richiudete il modulo e alimentate nuovamente il tabellone per verificare il funzionamento della nuova scheda.

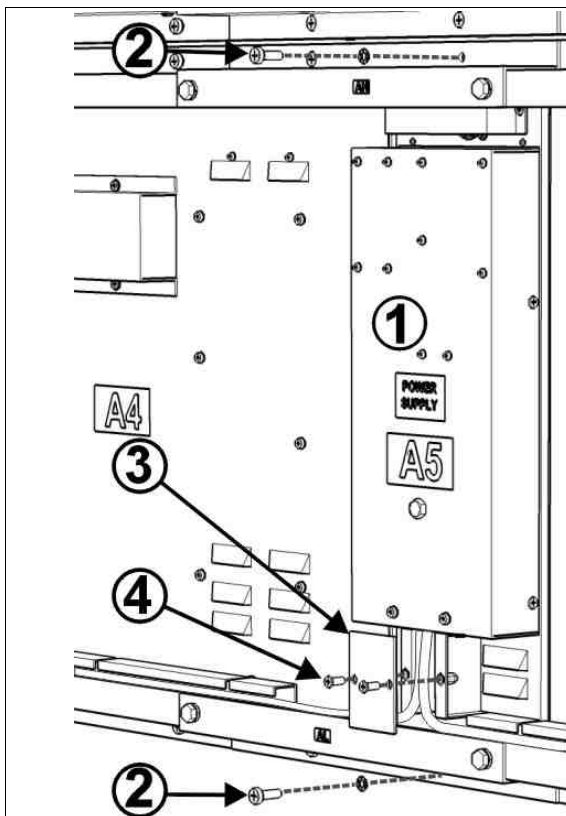
Fig. 24: Sostituzione della scheda **HUB**

**9.6 SOSTITUZIONE DELL'ALIMENTATORE**

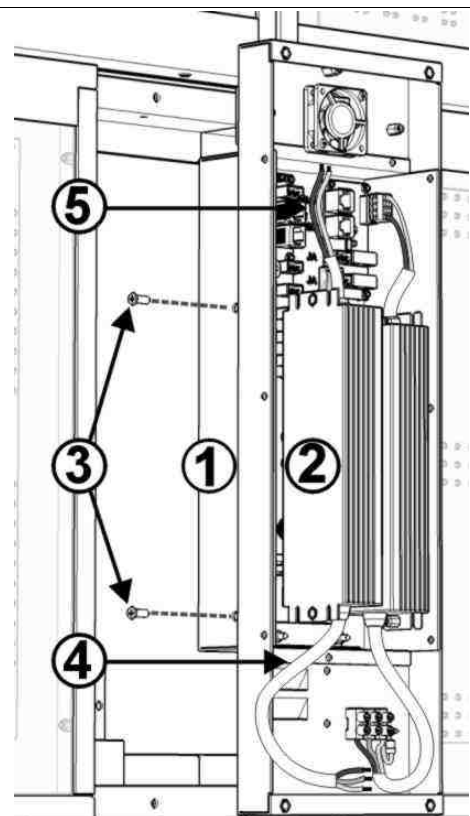
In tutti tabelloni è presente l'alimentatore della tensione +24V e, in quelli che visualizzano i nomi delle squadre (FOS-36, FOS-39), vi è anche l'alimentatore dei +12V; per entrambi gli alimentatori le modalità di sostituzione sono simili e richiedono che l'intero modulo **POWER SUPPLY** sia estratto provvisoriamente dal tabellone.



1. Scollegate l'alimentazione del tabellone elettronico e assicuratevi che non possa essere ripristinata.
2. Aprite il modulo **POWER SUPPLY** svitando le 4 viti frontali (Fig. 11).
3. Scollegate tutti cavi che entrano nel modulo **POWER SUPPLY**, annotando le loro posizioni. Allentate i due dadi di bloccaggio del serracavi (Fig. 18) e, sul retro del modulo, svitate le due viti del coperchio del canale entrata cavi (Fig. 25). Quindi sfilate fuori tutti i cavi dal modulo.
4. Sul retro del tabellone, svitate le due viti di fissaggio del modulo **POWER SUPPLY** alle staffe orizzontali (Fig. 25) e quindi estraete frontalmente il modulo.
5. Scollegate i cavi di ingresso e uscita dell'alimentatore da sostituire, tenendo nota dei colori e posizione dei fili.
6. Svitate le due viti di fissaggio dell'alimentatore e toglietelo dalla propria sede (vedi Fig. 26).
7. Posizionate nella stessa sede il nuovo alimentatore, fissatelo con le viti e collegatene i cavi alla loro posizione originaria.
8. Reinserite il modulo **POWER SUPPLY** nel tabellone e bloccatelo alle staffe orizzontali con le due viti e le rondelle elastiche.
9. Reinserite e collegate tutti i cavi nel modulo, richiudete il coperchio del canale entrata cavi sul retro, avvitate i due dadi del serracavi ed, infine, chiudete il frontale del modulo.



1. Modulo **POWER SUPPLY**
2. Viti di fissaggio del modulo
3. Coperchio del canale entrata cavi
4. Viti di fissaggio del coperchio del canale

Fig. 25: Fissaggio del modulo **POWER SUPPLY**

1. Modulo **POWER SUPPLY**
2. Alimentatore
3. Viti di fissaggio dell'alimentatore
4. Ingresso della tensione di rete
5. Uscita della tensione continua

Fig. 26: Sostituzione dell'alimentatore

## 10. CONFIGURAZIONE MICROINTERRUTTORI DEI MODULI

La Fig. 27 visualizza la configurazione dei microinterruttori (Dip-Switch) delle schede **DRIVER** di controllo, situate all'interno di ogni modulo **DIGIT** del tabellone; tale configurazione definisce quali informazioni saranno visualizzate dal modulo.

