

1 Definizione

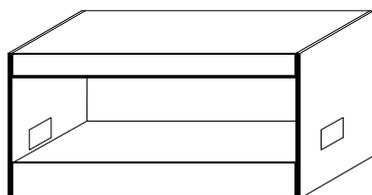
I moduli descritti da questa norma sono pensati sia come diorami operativi utilizzabili dal singolo modellista sia per comporre piccoli e medi impianti da allestire rapidamente in occasione di mostre o riunioni fra amici in cui ognuno mette a comune i propri elaborati. Si vogliono privilegiare l'aspetto del realismo e dell'effetto scenico combinati con un esercizio semplice in grado di coinvolgere attivamente lo spettatore.

I moduli sono dotati di testate di interconnessione normalizzate e possono essere combinati a piacere.

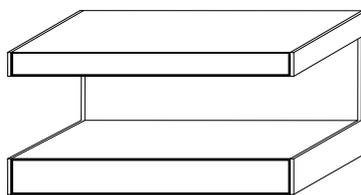
Caratteristica dei moduli è la presenza di uno sfondo e di un sistema di illuminazione autonomo al fine di esaltarne le possibilità sceniche: ogni modulo (o gruppo di moduli) è da considerarsi alla stregua di un palcoscenico teatrale in cui gli attori sono i treni.

2 Requisiti di validità generale

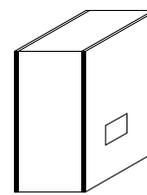
2.1 Il modulo deve avere la struttura di una scatola indeformabile. (fig. A,B,C)



A) Modulo Chiuso

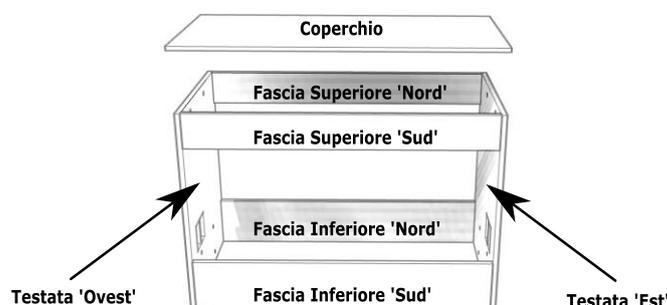


B) Modulo Aperto



C) Modulo di Transizione

2.2 La facciata del modulo rivolta verso l'osservatore viene denominata 'Sud', quella opposta 'Nord'; analogamente le testate del modulo sono definite come "Ovest" ed "Est" rispetto ad un osservatore rivolto verso la facciata 'Sud'. (fig. D) .



D)

Raccomandazione

Ediz. 2017-015

© MOROP - FIMF

La fascia inferiore 'Sud' può essere rettangolare (fig. E) oppure rappresentare un ben determinato profilo del terreno (fig. E1,E2).

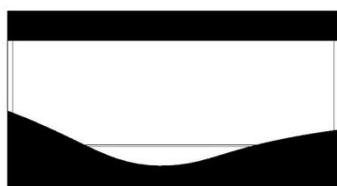
Per separare otticamente due moduli contigui, laddove non si usi l'apposito modulo di transizione, si possono utilizzare delle fasce verticali larghe 150 mm all'estremità del modulo (fig. F)



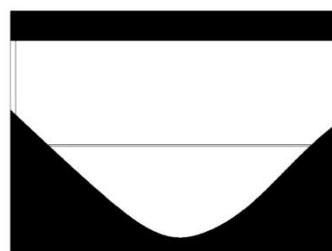
E)



F)

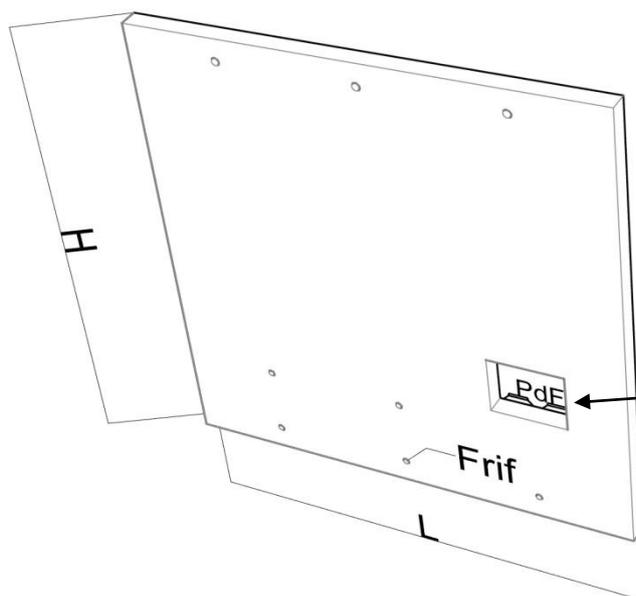


E1



E2

2.3 Le testate riportano dei fori per unire i moduli a mezzo di bulloni e dadi o galletti oppure, in alternativa, spine e fori di centratura per il fissaggio tramite morsetti a vite. La maschera di foratura è compatibile con quella dei moduli FIMF tradizionali. Si consiglia di utilizzare almeno tre dei fori disponibili nella parte inferiore. (fig. G)



Apertura per il
passaggio dei
binari

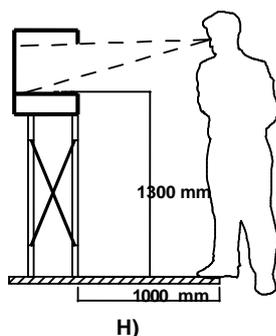
G)

Raccomandazione

Ediz. 2017-015

© MOROP - FIMF

2.4 L'altezza di riferimento del PdF. (*piano del ferro*): deve trovarsi a 1300 mm dal pavimento. (fig. H)

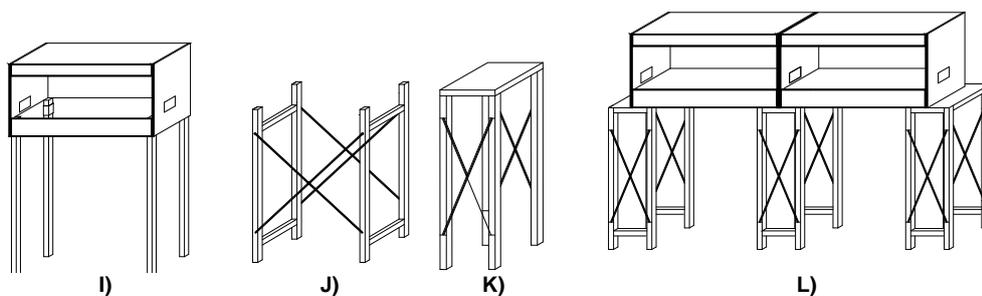


H)

2.5 Le gambe di supporto del modulo devono essere amovibili o ripiegabili (fig. I); in alternativa è possibile utilizzare dei cavalletti o dei 'tavolini' su cui appoggiare i moduli collegati fra di loro. (fig. J,K,L)

Tutti i sistemi debbono permettere una regolazione in altezza in grado di compensare una differenza di ± 25 mm.

2.6 Si consiglia di realizzare la faccia inferiore del modulo in modo tale che sia possibile, se necessario, appoggiarlo su un tavolo .



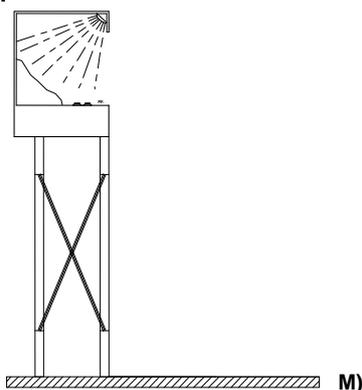
I)

J)

K)

L)

2.7 E' obbligatoria la presenza per ogni modulo di uno sfondo e di un sistema di illuminazione diffusa. (fig.M).



M)

Moduli FIMF 3000

Raccomandazione

Ediz. 2017-015

© MOROP - FIMF

3 Dimensioni e forma dei moduli

3.1 Testate

La larghezza del modulo viene di regola determinata dalla testata di interconnessione normalizzata scelta.

Le testate hanno 3 larghezze standard: 350, 450, o 600 mm.

Sono previste nelle due configurazioni, chiusa ed aperta a seconda del tipo di modulo da realizzare; quella aperta andrà impiegata laddove la lunghezza del piano binari non può essere contenuta in un singolo modulo.

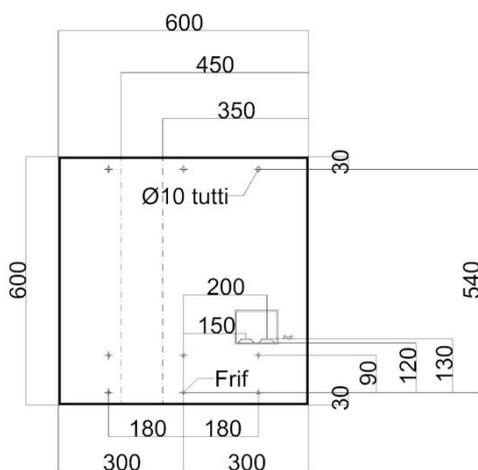
L'apertura per il passaggio dei binari nelle testate chiuse è prevista per il doppio binario; essa può essere parzialmente ridotta nel caso di binario singolo utilizzando un apposito tassello.

Laddove si realizzino alcuni moduli chiusi collegati sempre nella stessa sequenza si lascia libertà di realizzare le aperture sulle testate intermedie in qualsiasi posizione; ovviamente il primo e l'ultimo modulo del gruppo avranno una testata standard. Le testate standard possono essere reperite in commercio oppure essere autocostruite sulla base dei disegni allegati o delle apposite dime scaricabili dal Sito FIMF.

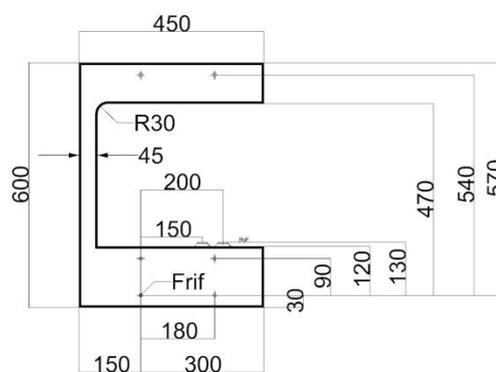
Testate realizzate in forma diversa da quelle standard devono tassativamente presentare la stessa maschera di foratura per ovvi motivi di compatibilità.

Si suggerisce per la realizzazione delle testate l'impiego di multistrato da 15 mm.

Testate chiuse - tavola riassuntiva



Testata aperta - esempio



Tutte le misure sono relative al centro del Foro di Riferimento **Frif**

Gli schemi completi delle testate standard sono riportati negli Allegati.

Raccomandazione

Ediz. 2017-015

© MOROP - FIMF

3.2 Lunghezza dei moduli

La lunghezza del modulo non è vincolante (si consigliano 600 - 900 - 1200 mm) e viene di solito determinata in base alle proprie possibilità di trasporto.

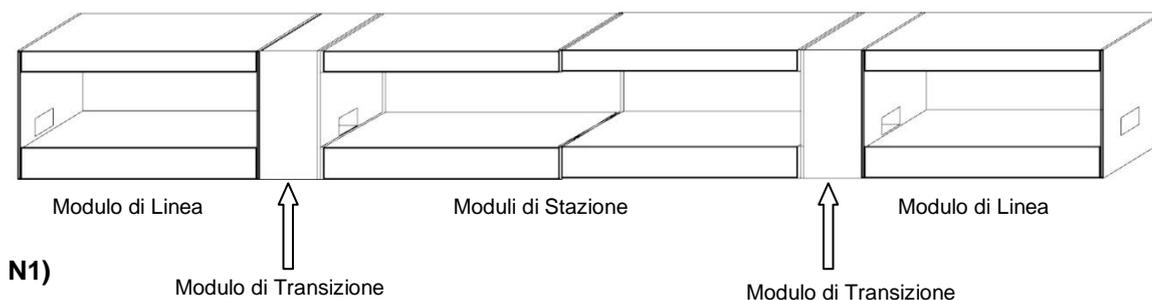
Un buon compromesso fra facilità di trasporto e possibilità sceniche è dato dalla combinazione larghezza 450 mm / lunghezza 900 mm. I moduli di separazione hanno una lunghezza suggerita di 300 mm.

La fascia superiore 'Sud' ha un'altezza pari a 100 mm, mentre la fascia inferiore corrispondente è alta 150 mm. (fig. N)



3.3 Tipologia dei moduli

Si fa distinzione fra moduli di linea con entrambe le estremità chiuse, di stazione con una o due estremità aperte, di transizione di scenario, di transizione di sistema, di diramazione, d'angolo, a *coulisse*. (fig. N1. Ulteriori esempi negli allegati)



I moduli di stazione possono avere forma e dimensioni non standard, però la testata di interconnessione verso il modulo di linea deve sempre corrispondere alla norma. I moduli di transizione di scenario rappresentano uno stacco scenico per poter accostare moduli con paesaggio non contiguo. Lo stesso effetto può essere ottenuto nei moduli standard prevedendo che gli ultimi 150 mm verso la o le testate restino occultati alla vista da una fascia verticale. I moduli di transizione di sistema rappresentano invece il collegamento fra sistemi modulari diversi, fra sistemi di alimentazione diversi o verso moduli le cui testate di interconnessione non rispettano le norme FIMF. Ulteriori esempi negli allegati.

Moduli FIMF 3000

Raccomandazione

Ediz. 2017-015

© MOROP - FIMF

4 Tipo di linea rappresentato

4.1 E' previsto preferibilmente l'esercizio su semplice binario. L'interfaccia a doppio binario è utile per collegare moduli costruiti secondo altre norme in particolare le norme FIMF classiche.

E' obbligatoria sulle testate la presenza della linea posta a 200 mm dal centro del Foro di Riferimento **Frif**. Il secondo binario è facoltativo.

4.2 La linea aerea è facoltativa. È consigliato nel caso posizionare il palo più vicino alla testata del modulo a 150 mm dalla stessa.

4.3 Il tracciato è preferibilmente di tipo da punto a punto (PaP).

Alle estremità possono essere utilizzati pannelli a coulisse o ad anello di ritorno con scopo esclusivamente funzionale e privi di paesaggio.

Moduli FIMF 3000

Raccomandazione

Ediz. 2017-015

© MOROP - FIMF

5 Impianto elettrico

5.1 E' prevista l'alimentazione dei convogli in digitale. (DCC)

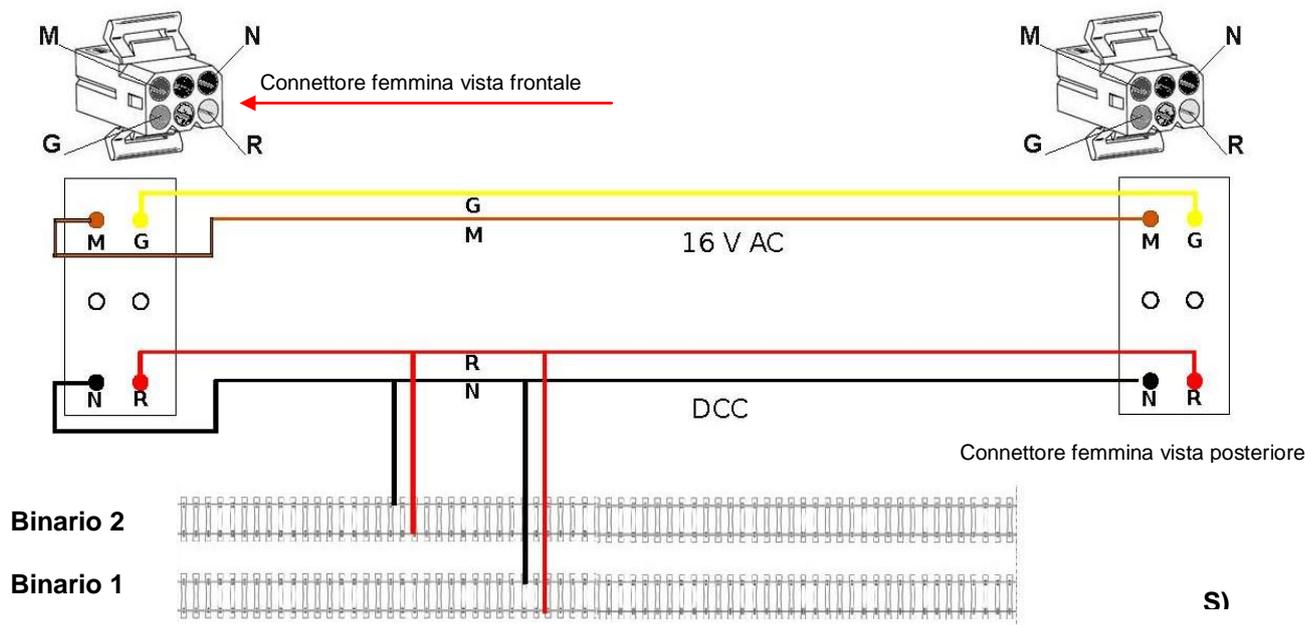
5.2 Non è normalizzato il comando di eventuali scambi, segnali o altro in quanto esso riguarda i singoli moduli (o gruppo di moduli). Analogamente per semplificare al massimo i collegamenti elettrici non è previsto un sistema di blocco automatico.

5.3 L'impianto elettrico si compone di 4 fili:

filo 1 (rosso) e 2 (nero): alimentazione DCC del binario 1 e del binario 2

filo 3 (marrone) e 4 (giallo): alimentazione C.A. 12 - 15 V per ausiliari

Filo nero per rotaia a monte, filo rosso per rotaia a valle, fili marrone e giallo per la condotta dei servizi (decoder per segnali, deviatori e altro). (fig S)



5.4 Il bus DCC di trazione è costituito da 2 fili di $1,5 \text{ mm}^2$ di sezione che corrono lungo la fascia inferiore 'Nord' del modulo e portano il segnale dalla centrale ai binari e ai decoder del tracciato. Ulteriori 2 fili di $1,5 \text{ mm}^2$ di sezione portano l'alimentazione a C.A. per i servizi. I quattro fili terminano su è due connettori femmina a 6 vie di tipo Molex **39-03-6060**. (fig. S1)

Moduli FIMF 3000

Raccomandazione

Ediz. 2017-015

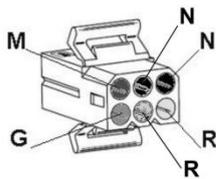
© MOROP - FIMF

Il collegamento tra moduli è garantito da briglie elettriche con connettori maschi a 6 vie di tipo Molex **39-03-6064**. (fig. S2).

Prevedere per ciascun connettore i relativi contatti a crimpare femmina Molex 02-09-1104 e maschio Molex 02-09-2103 (fig. S3, S4).

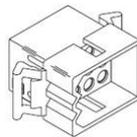
Per comodità si fa riferimento in figura ai codici equivalenti riportati sul sito di RS-Components

236-3202 contenitore femmina



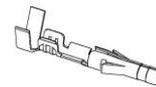
S1)

236-3094 contenitore maschio



S2)

236-3230 contatti a crimpare maschio



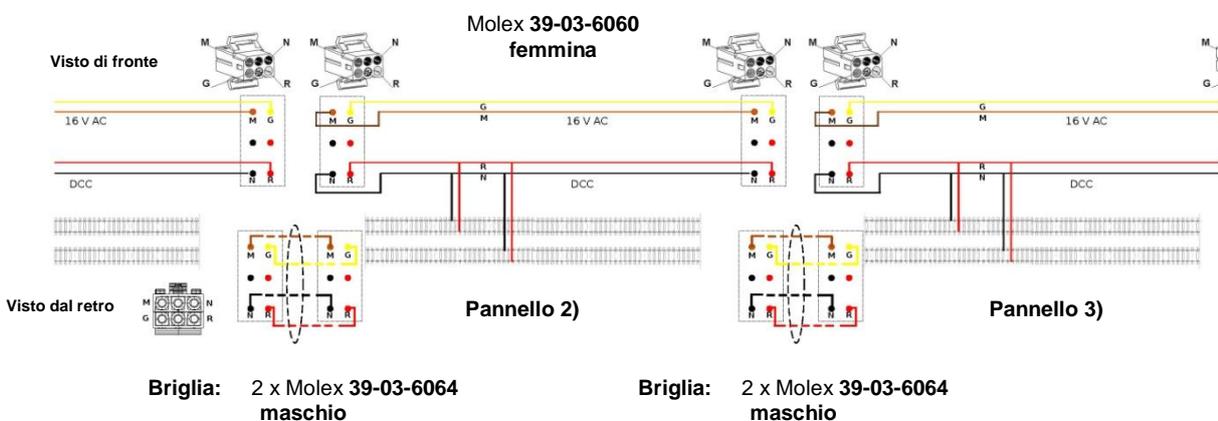
S3)

236-3246 contatti a crimpare femmina



S4)

Nella figura successiva (fig.S5) un esempio di collegamento fra tre pannelli.



S5)

Moduli FIMF 3000

Raccomandazione

Ediz. 2017-015

© MOROP - FIMF

Qualora all'interno del proprio gruppo di moduli si prevedesse un sistema di connessione diverso da quello standard è tassativo predisporre delle briglie di transizione aventi all'estremità un connettore Molex 39-03-6064 per garantire il collegamento secondo lo standard con i moduli di altri partecipanti

Laddove in un impianto si preveda l'utilizzo di più stazioni di controllo indipendenti occorre utilizzare dei moduli di transizione di sistema che permettano il passaggio da una stazione all'altra.

I moduli o gruppi di moduli rappresentanti stazioni o zone con scambi/segnali elettrificati debbono prevedere un sistema autonomo di alimentazione C.A.; l'alimentazione può essere prelevata dalla condotta degli ausiliari solo per assorbimenti di corrente momentanei o che non eccedano i **250 mA** se continuativi. In presenza di dispositivi elettromagnetici di comando scambi si consiglia di inserire un sistema a scarica capacitiva per non indurre in condotta dei picchi di assorbimento.

Sulla fascia inferiore 'Sud' saranno disposti eventuali pulsanti e deviatori per il comando di scambi e segnali non digitalizzati eventualmente raggruppati in un sinottico. Se lo si desidera inserire una presa femmina di tipo opportuno cui collegare il proprio *controller*.

Sulla stessa fascia si possono collocare, ove previsti, i pomelli per il comando di scambi e segnali ad ala '*a tiretto*'.

Moduli FIMF 3000

Raccomandazione

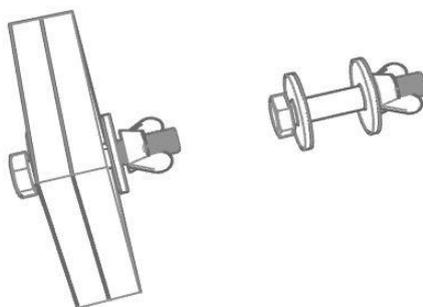
Ediz. 2017-015

© MOROP - FIMF

SUGGERIMENTI PER LA COSTRUZIONE**Unione meccanica dei Moduli.**

Si consiglia l'uso di bulloni diametro 8mm per garantire l'aggiustamento nell'allineamento e di galletti, sempre da 8 mm, per il serraggio interponendo le apposite rondelle. (fig. O)

Per i moduli facenti parte di un unico gruppo (es. stazione) si consiglia l'inserimento di una bussola di ottone con diametro interno opportuno che permetta l'inserimento con minimo gioco del bullone.



O)

Binari

Si consiglia l'uso di rotaie codice 75 PECO o il codice 83 TILLIG avendo l'avvertenza di rispettare la quota del PdF rispetto ai fori di collegamento dei moduli. In alternativa utilizzare il codice 83 ROCO.

Il binario deve presentarsi con la rotaia perfettamente orizzontale e a filo della testata. La parte interna del fungo delle rotaie deve essere leggermente smussata per minimizzare gli urti al passaggio delle ruote da un modulo all'altro.

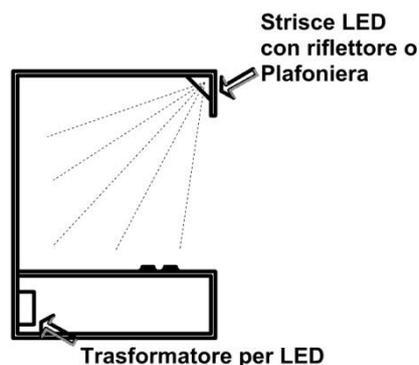
L'interasse tra i binari, nel caso di linea a doppio binario, deve essere tassativamente di 50 mm.

Per i moduli facenti parte di un unico gruppo i binari vanno posati a moduli collegati per poi procedere al taglio delle rotaie. Il taglio deve essere preciso a filo del bordo; le estremità delle rotaie andranno poi smussate leggermente per non avere spigoli vivi su cui possa urtare il bordino.

Impianto di illuminazione

Si consiglia l'uso di strisce di LED montate sul retro della fascia superiore 'Sud' prevedendo un apposito riflettore; in alternativa utilizzare plafoniere LED di lunghezza opportuna.

Il trasformatore necessario all'alimentazione dei LED andrà posizionato possibilmente nella fascia inferiore 'Nord' del modulo. (fig. P)



P)

Sicurezza

Poiché i Moduli FIMF 3000 sono destinati all'esposizione in pubblico è importante che essi vengano realizzati per la parte elettrica strettamente secondo le Norme NEM 609 – 2010.

In particolare si riassumono qui le raccomandazioni principali:

- L'impianto elettrico del locale di esposizione deve essere conforme alle norme
- I moduli devono essere protetti da manipolazioni da parte dei visitatori
- Tutte le apparecchiature elettriche utilizzate devono essere in Classe di Protezione III e riportare l'etichetta prescritta.
- Debbono essere presenti tutte le protezioni contro cortocircuiti e sovraccarichi.

Moduli FIMF 3000

Raccomandazione

© MOROP - FIMF

Ediz. 2017-015

Dichiarazione di non responsabilità.

FIMF, in qualità di estensore di queste Norme, non può ritenersi in nessun caso responsabile di qualsivoglia danno o infortunio sia presso il domicilio del costruttore dei moduli, sia nel trasporto, sia presso la sede della manifestazione in cui i moduli vengano presentati.

Aspetto e finitura

Si suggerisce, per motivi di uniformità, una finitura satinata nera per le fasce'Sud' di ciascun modulo e per il coperchio.

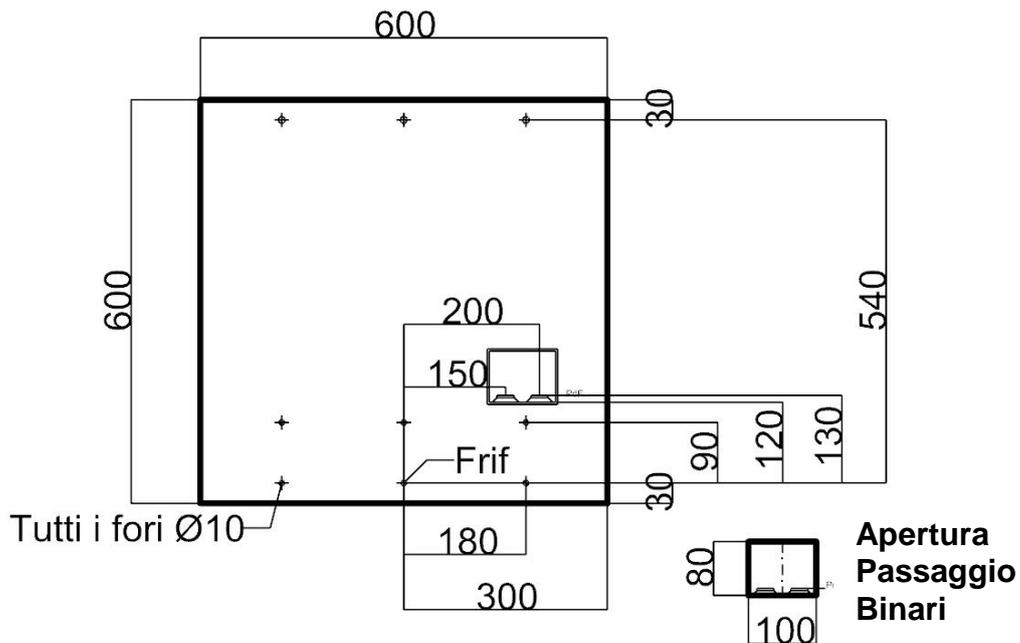
E' opportuno che la parte interna delle testate sia verniciata in una tinta intonata allo sfondo del modulo o che continui lo sfondo stesso.

Qualora non si utilizzino moduli di separazione o fasce di separazione è opportuno mascherare l'uscita di scena del convoglio dal modulo con alberi, edifici etc.

Allegati:

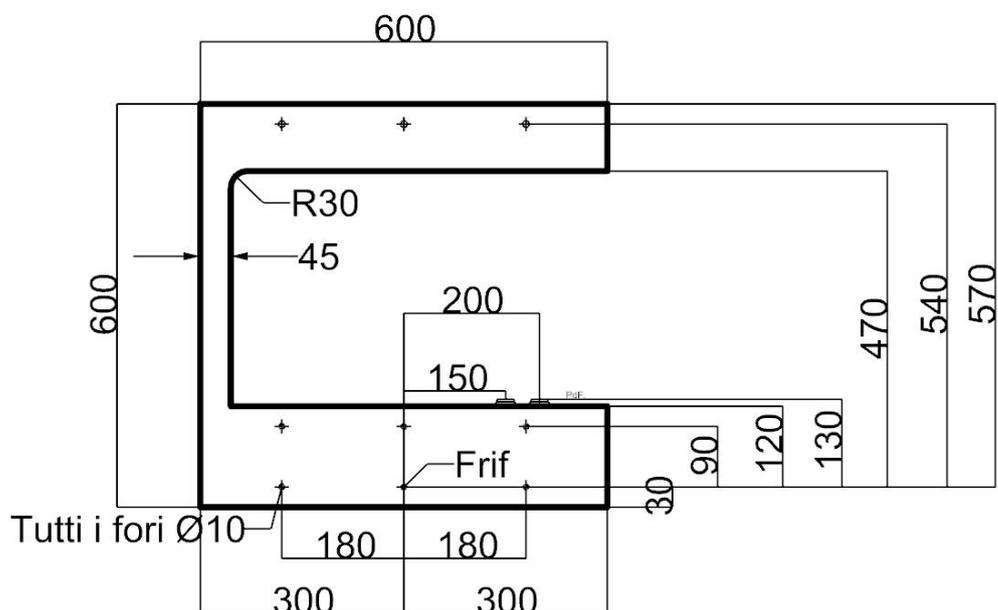
- Testate normalizzate
- Distinta base di un modulo standard
- Alcune tipologie di modulo
- Impianto elettrico: altri esempi

Testata 600 mm chiusa



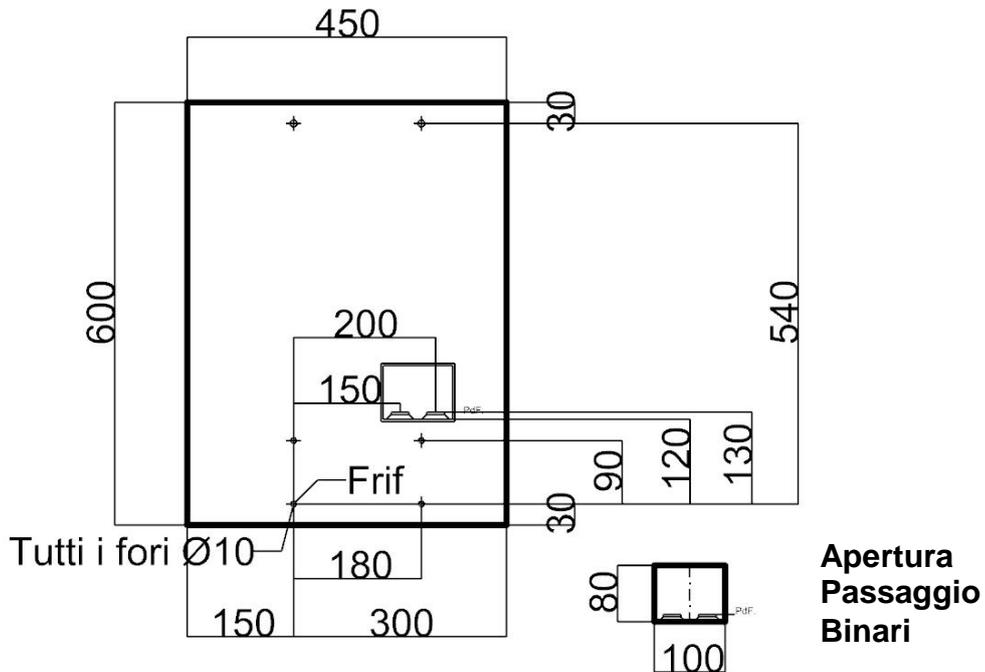
Tutte le dimensioni in mm. Tutte le misure sono relative al centro del Foro di Riferimento Frif

Testata 600 mm aperta



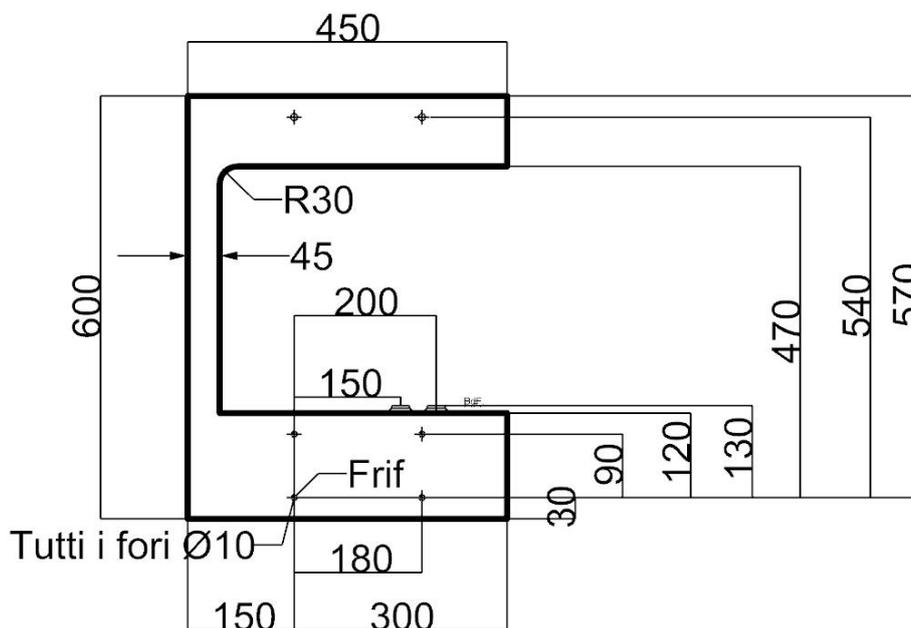
Tutte le dimensioni in mm. Tutte le misure sono relative al centro del Foro di Riferimento Frif

Testata 450 mm chiusa



Tutte le dimensioni in mm. Tutte le misure sono relative al centro del Foro di Riferimento Frif

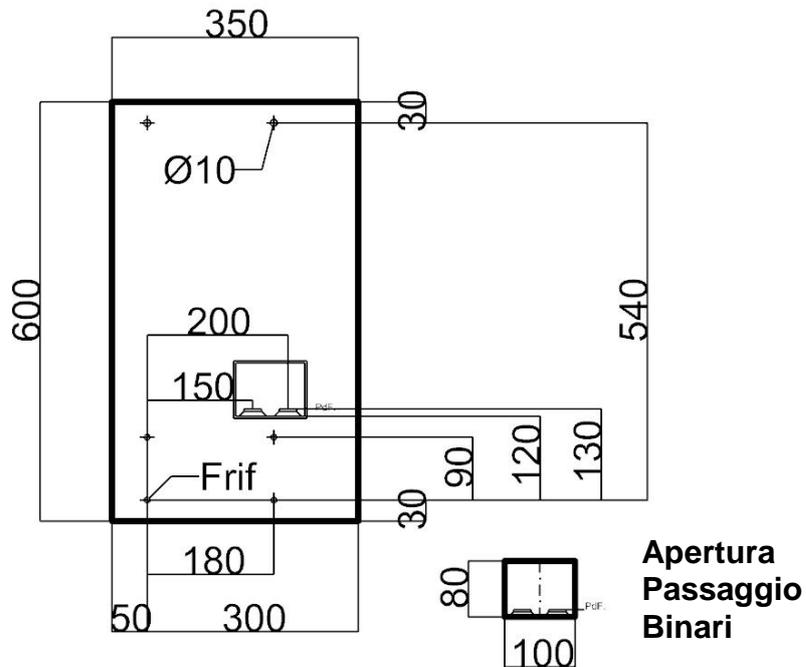
Testata 450 mm aperta



Tutte le dimensioni in mm. Tutte le misure sono relative al centro del Foro di Riferimento Frif

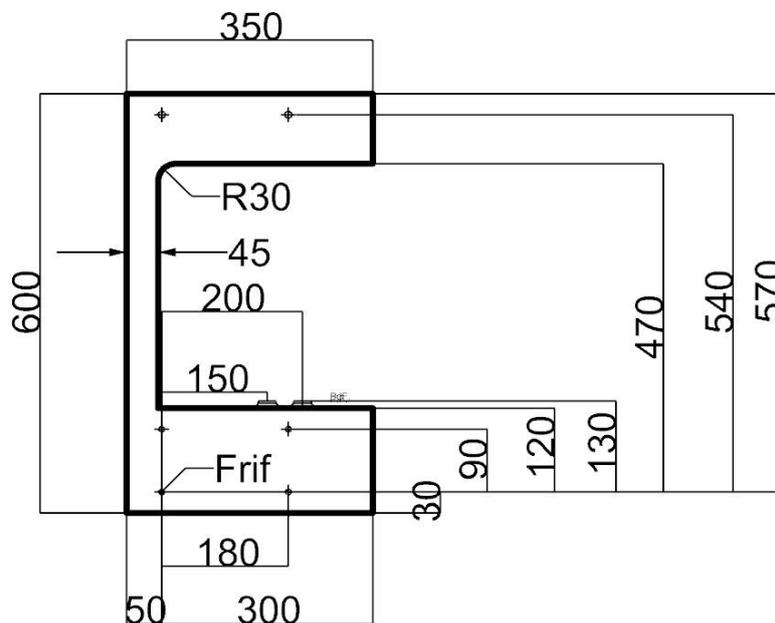
Moduli FIMF 3000

Testata 350 mm chiusa



Tutte le dimensioni in mm. Tutte le misure sono relative al centro del Foro di Riferimento Frif

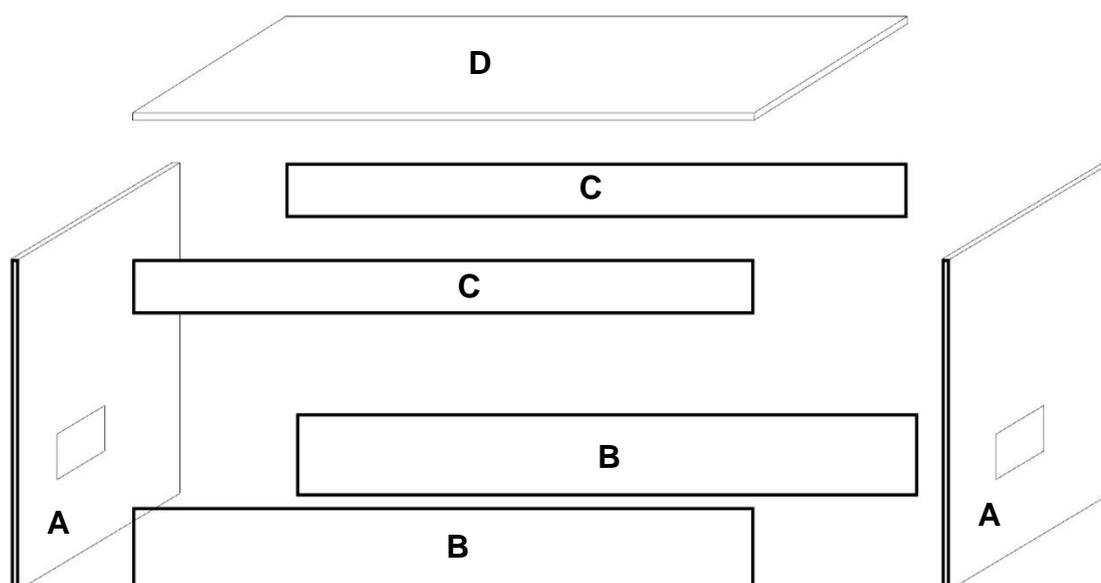
Testata 350 mm aperta



Tutte le dimensioni in mm. Tutte le misure sono relative al centro del Foro di Riferimento Frif

Moduli FIMF 3000

Distinta Base per la costruzione di un Modulo Standard da 900 x 450 mm



Si consiglia l'utilizzo di multistrato di spessore 10 e 15 mm.

A – 2 x Testate chiuse 450 x 600 x 15 mm

B - 2 x Fasce inferiori 870 x 150 x 15 mm

C - 2 x Fasce superiori 870 x 100 x 15 mm

D - 1 x Coperchio 870 x 420 x 10 mm

Il piano binari può essere realizzato con forma a piacere.

Lo sfondo può essere realizzato con materiali a piacere.

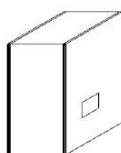
Moduli FIMF 3000

Raccomandazione
© MOROP - FIMF

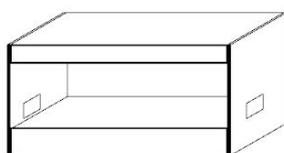
Ediz. 2017-015

Alcuni esempi di geometria di moduli:

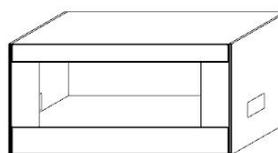
Moduli chiusi.



di transizione

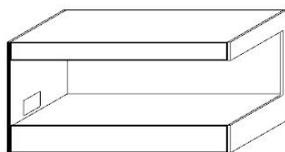


di linea

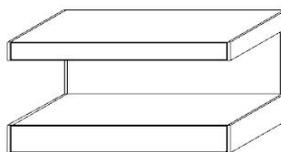


*di linea con fasce laterali
di transizione*

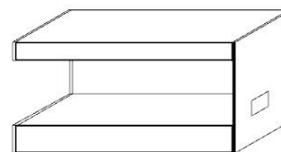
Moduli aperti.



Terminale Sx

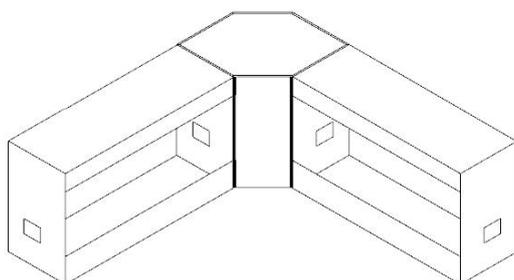


Centrale

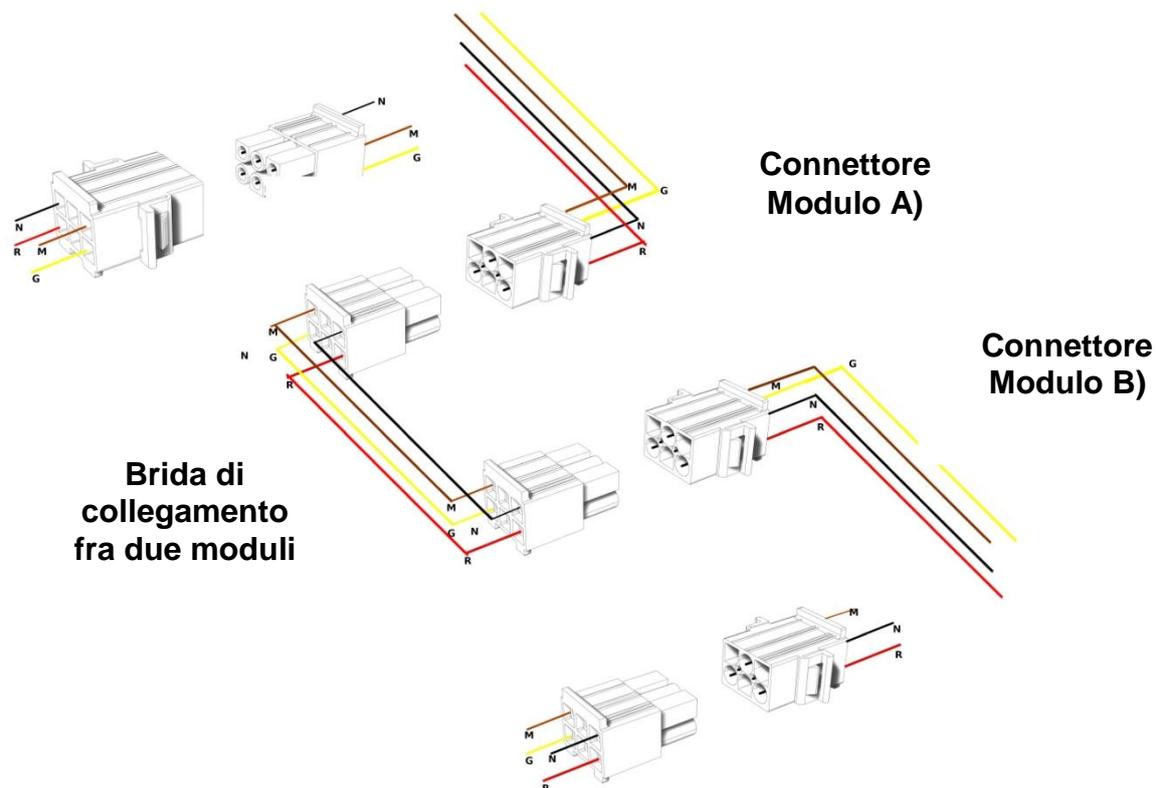


Terminale Dx

Modulo d'angolo



Impianto Elettrico: collegamento fra moduli contigui.



Impianto Elettrico: esempio di brida di collegamento con modulo FIMF classico.

