

MOBILE SHELVING SYSTEM

MOBI BASIC

MANUALE TECNICO

SCAFFALATURA MOBILE



MOBILE SHELVING SYSTEM



METALSISTEM[®]
SISTEMI E STRUTTURE PER IL MAGAZZINO

Emesso da:	Autore:
Ufficio Tecnico Prodotto	Bruno Mella
Approvato da:	Responsabile:
Divisione Tecnica	ing. Lucio GELMINI

Edizione e revisione documento

Rev.	Descrizione della modifica	Autore	Data
01	- Revisione completa prodotto su sistema di trasmissione e telaio - Nuova impaginazione generale	D. Terzi P. Calzà	18/03/2011

Documenti di riferimento

Codice documento	Titolo documento
MUM 11	Manuale d'uso e manutenzione carrello MOBIBASIC
CISI 01	Regolamento di autoqualificazione CISI

Unità di misura

Descrizione	Definizione	Equivalenze
Forza	Newton (N)	10 N = 1 daN \cong 1 kg 1000 N = 1 kN \cong 100 kg
Lunghezza	millimetri (mm)	

INDICE

1. NORMATIVE DI CALCOLO E SICUREZZA	3
2. DESCRIZIONE PRODOTTO	4
2.1 Sistema compattabile Mobibasic	4
2.2 Utilizzo del sistema compattabile	4
2.3 Componenti carrello	5
3. CRITERI DI PROGETTAZIONE	11
3.1 Portate carrello	11
3.2 Ingombri carrello	11
3.3 Ingombri impianto	14
3.4 Altezza massima scaffalature	14
3.5 Traslazione carrelli	14
3.6 Controvento	15
3.7 Binario	15
3.8 Riepilogo vincoli di progetto	16
3.9 Esempio d'ordine	18

1. NORMATIVE DI CALCOLO E SICUREZZA

Il corretto utilizzo del prodotto, sia sotto l'aspetto tecnico che estetico, qualifica sia il produttore che il cliente. Metalsistem raccomanda perciò la massima professionalità alla clientela ed un utilizzo conforme alle norme e alle caratteristiche espresse nel prospetto. I progetti ed i montaggi devono essere quindi eseguiti da personale esperto e qualificato. Metalsistem declina ogni responsabilità per uso improprio o non specificatamente autorizzato del prodotto.

a) IDONEITÀ DELLE PAVIMENTAZIONI

Prima d'ogni installazione deve essere accertata l'adeguata consistenza dei solai o delle pavimentazioni. Il committente finale deve fornire i dati necessari per tale valutazione.

Condizione indispensabile per il corretto funzionamento del sistema MOBIBASIC risulta essere la planarità della pavimentazione. Nei casi questa non vi sia, è necessario ricorrere agli appositi spessori metallici.

b) ASSEMBLAGGIO

L'assemblaggio del sistema deve essere eseguito da personale specializzato secondo gli schemi e le indicazioni riportate sul "Manuale d'uso e manutenzione carrello MOBIBASIC" (cod. MUM 11), riservando particolare attenzione al montaggio di tutti i dispositivi di sicurezza.

c) ALLINEAMENTO

È necessario che i binari di scorrimento dei carrelli MB risultino perfettamente allineati. Per il corretto allineamento della scaffalatura sovrastante consultare la documentazione tecnica relativa.

d) CARTELLI DI PORTATA E SEGNALETICA DI SICUREZZA

Vedi documentazione tecnica relativa al tipo di scaffalatura installata sul carrello.

e) SICUREZZA STANDARD DELLO SCAFFALE

La struttura poggiante sul carrello mobile deve rispettare i rapporti dimensionali riportati al § 3.4.

Il sistema compattabile MOBIBASIC è destinato ad operazioni di picking manuale; non è quindi previsto l'immagazzinaggio con carrelli elevatori. Il personale utilizzatore deve conoscere la documentazione tecnica fornita dal costruttore (Manuale d'uso e manutenzione, cod. MUM 11) e rispettare i limiti di carico indicati dai cartelli di portata.

La zona dell'impianto deve essere illuminata adeguatamente o comunque conforme alle normative vigenti. I binari devono essere mantenuti puliti e liberi da ostacoli.

Nella fase di chiusura di un corridoio, l'operatore deve accertarsi che non vi siano oggetti che ostacolano l'operazione.

È vietato arrampicarsi sulle strutture.

I controlli periodici al sistema sono definiti nel manuale d'uso e manutenzione carrello MOBIBASIC (cod. MUM 11).

f) NORME DI RIFERIMENTO

Le norme di riferimento del calcolo teorico sono:

- ACAI-CISI testo unico del 2004: "Norma tecnica per le scaffalature leggere";
- ACAI-CISI testo unico del 2004: "Regolamento di autoqualificazione";
- C.N.R.- UNI 10011/97: "Costruzioni di acciaio: istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione";
- C.N.R. 10022/88: "Profilati formati a freddo: istruzioni per l'impiego nelle costruzioni";
- Riferimenti all'EUROCODICE 3 utilizzando coefficienti di calcolo proposti dalle raccomandazioni FEM.

Le norme di riferimento per i materiali sono:

- UNI EN 10326: nastri e lamiere d'acciaio per impieghi strutturali rivestiti per immersione a caldo in continuo;
- UNI EN 10149: prodotti piani laminati;
- UNI EN 10204: certificato di collaudo "3.1" per acciaio ad alta resistenza;
- UNI EN 10143: "Lamiere sottili e nastri di acciaio con rivestimento metallico applicato per immersione a caldo in continuo. Tolleranze dimensionali e di forma".

g) AMBIENTE DI INSTALLAZIONE ED USO DEL PRODOTTO

Le portate calcolate e la finitura dei materiali impiegati, presuppongono un utilizzo della scaffalatura in ambiente interno. L'utilizzo in ambiente esterno o ad elevato rischio di ossidazione fa decadere la garanzia sulle finiture superficiali. In caso di posizionamento in ambiente esterno è necessario contattare preventivamente l'Ufficio Tecnico Metalsistem per le verifiche del caso.

h) MATERIA PRIMA UTILIZZATA

La produzione di Metalsistem è realizzata con acciaio strutturale dotato di certificato di collaudo 3.1 (norma UNI EN10204), a garanzia delle caratteristiche meccaniche richieste.

In funzione dell'impiego strutturale dei componenti si utilizza materiale con caratteristiche comprese tra S315 e S400 (secondo norme UNI EN 10326 e UNI EN10149).

La finitura superficiale dell'acciaio utilizzato può essere zincata, secondo il procedimento "SENDZIMIR", o decapata per la successiva fase di verniciatura a polvere.

i) APPLICAZIONI FUORI STANDARD

Per soluzioni e/o calcoli fuori standard interpellare l'Ufficio Tecnico Metalsistem.

La Metalsistem si riserva la facoltà di apportare in ogni momento quelle modifiche che a suo giudizio riterrà opportune. Dati, caratteristiche e dimensioni s'intendono puramente indicativi.

2. DESCRIZIONE PRODOTTO

2.1 Sistema compattabile Mobibasic

Il sistema MOBIBASIC si compone di carrelli mobili su binari e di una sovrastruttura a scaffale tipo Super 123 o Unirack, monofronte o bifronte. Il prodotto standard prevede che ogni modulo (carrello + scaffale) sia movimentato con un dispositivo di azionamento a volantino collocato sulla spalla frontale della scaffalatura.

Il carrello è composto da travi provviste di ruote in grado di sorreggere l'intero carico della struttura, collegate da longheroni.

Con le dovute limitazioni di ingombri e portata (vedi paragrafi successivi) il sistema può essere privo di trasmissione alle ruote ed essere movimentato a mano con l'ausilio di una sola maniglia frontale. In questo caso la componentistica si semplifica di tutti gli elementi per la trasmissione del moto alle ruote.

Il fissaggio delle spalle ai carrelli mobili si ottiene con basi dedicate per le serie Super 1-2-3 oppure Unirack.

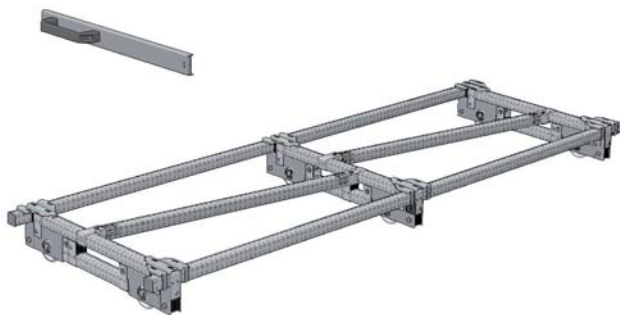


Fig. 1
Carrello con movimentazione a mano

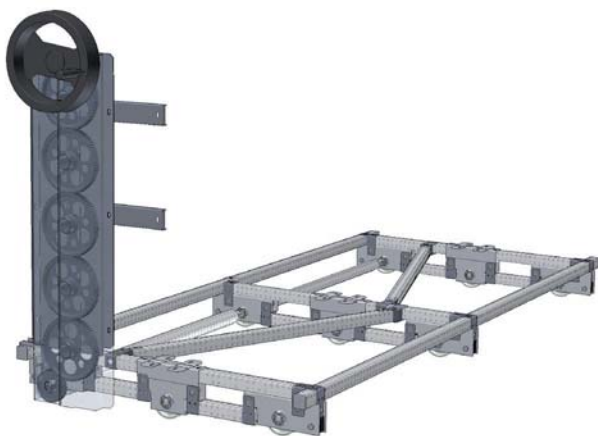


Fig. 2
Carrello con trasmissione del moto mediante volantino circolare

2.2 Utilizzo del sistema compattabile

Questo prodotto permette la costruzione di magazzini per scaffalature leggere compatte che sono caratterizzati da un elevatissimo sfruttamento della superficie. In linea di principio, non ci sono limitazioni di utilizzo; nei casi in cui ci sia un elevato accesso alle strutture per le operazioni di carico/scarico bisogna tenere conto dei tempi di movimentazione dell'impianto; il caso specifico deve essere sempre valutato.

La particolarità delle travi di ruota sotto ogni spalla, permette di scaricare il carico direttamente sui binari senza dover interagire con strutture superflue; inoltre la semplicità dei carrelli permette di realizzare elementi di grandi dimensioni con costi ridottissimi.

Il sistema MOBIBASIC viene usato in ambienti interni.

Tipicamente il sistema compattabile viene usato per archivi cartacei; questa destinazione d'uso è molto riduttiva, infatti va ribadito il notevole vantaggio di sfruttamento dell'area, molto importante in ambienti ad alto costo, come centri cittadini e uffici.

Di seguito viene schematizzato un confronto delle applicazioni possibili fra il sistema compattabile e il sistema con scaffale fisso in una stanza di 7.5x5 mt.

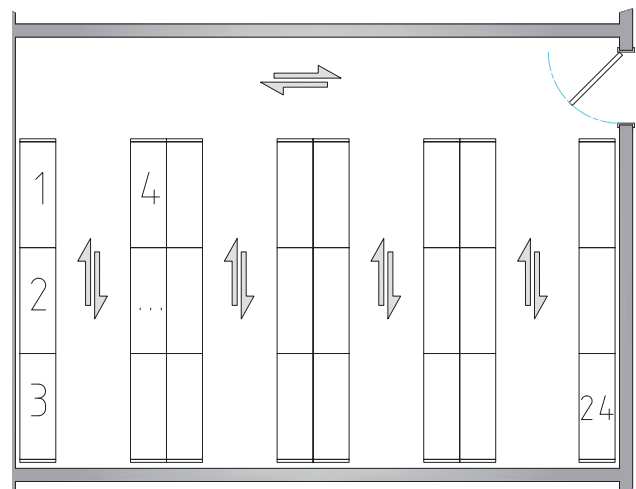


Fig. 3

Composizione di scaffali fissi.

Gran parte dello spazio utile è occupato dai corridoi di servizio necessari per accedere ai vari piani delle scaffalature fisse.

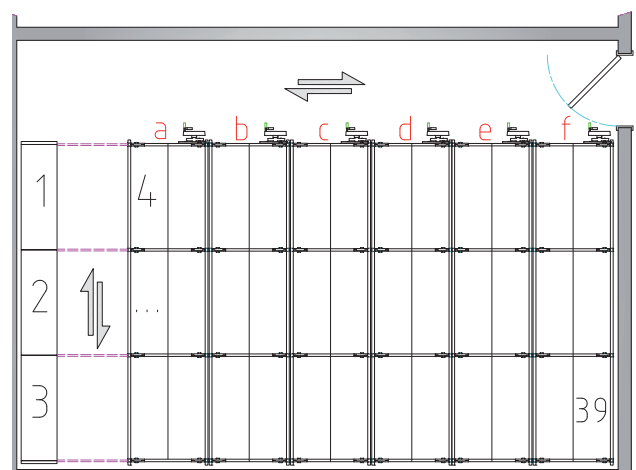


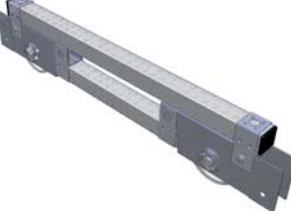
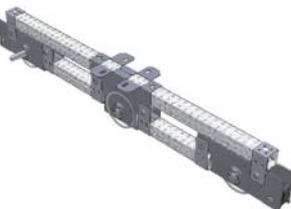


Fig. 4

Composizione di scaffali compattabili su carrelli mobili (soluzione standard). In questo caso rimane invariato lo spazio occupato dal corridoio frontale mentre aumenta notevolmente quello occupato dagli scaffali essendo sufficiente un solo corridoio di servizio.


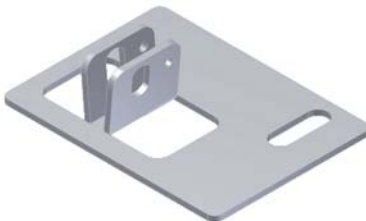
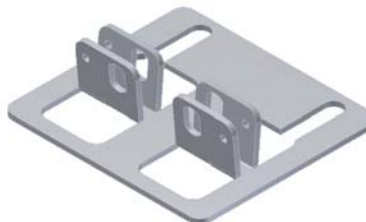
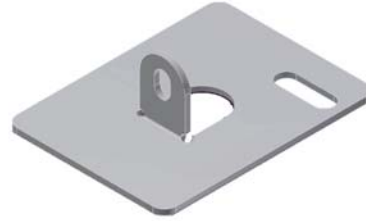


2.3 Componenti carrello



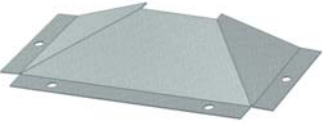
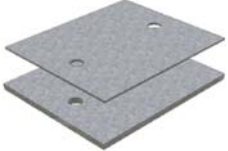


Di seguito si elencano nel dettaglio gli elementi principali del carrello nella versione con volantino e con maniglia sia monofronte che bifronte, specificando per ognuno il codice d'ordine, la materia prima utilizzata e lo stato di finitura superficiale standard.

Tab. 1 DISEGNO	CODICE	DESCRIZIONE
	TRAVE 2 RUOTE INIZIALE cod. MB216.95 misure come da tabelle 5c o 6d	<p>La trave è formata da due ruote di scorrimento in acciaio zincato contenute all'interno di due piastre zincate. I due elementi sono collegati tramite fascette zincate a due tubolari in acciaio a sezione quadrata. Tutte le ruote sono supportate da cuscinetti a sfera in acciaio. Ai lati della trave di ruota sono presenti delle bordature per l'aggancio della trave ai longheroni laterali. Ogni trave di ruota fornisce sostegno alle sovrastrutture. Le travi di ruota vengono fornite montate.</p> <p>I CODICI DI TUTTE LE TRAVI DI RUOTA CONTENGONO SOLO I PROFILI TUBOLARI. GLI ALTRI COMPONENTI (ruote, piastre, ecc) SONO PRESENTI NEL CODICE "KIT ACCESSORI CAMPATA" DA ORDINARE IN AGGIUNTA ALLE TRAVI.</p>
	TRAVE 2 RUOTE INTERMEDIA cod. MB217.95 misure come da tabelle 5c o 6d	Come sopra.
	TRAVE 2 RUOTE FINALE cod. MB218.95 misure come da tabelle 5c o 6d	Come sopra.
	TRAVE 2 RUOTE FOLLE cod. MB219.95 misure come da tabelle 5c o 6d	La trave con ruote folli si utilizza solo nella versione con la maniglia.
	TRAVE 3 RUOTE INIZIALE cod. MB220.95 misure come da tabelle 5c o 6d	<p>Caratteristiche come versione a 2 ruote ma con l'aggiunta della ruota centrale.</p> <p>La trave a tre ruote è utilizzata per applicazioni con scaffale bifronte</p>

Tab. 1 DISEGNO	CODICE	DESCRIZIONE
	<p>TRAVE 3 RUOTE INTERMEDIA</p> <p>cod. MB221.95</p> <p>misure come da tabelle 5c o 6d</p>	<p>Come sopra.</p>
	<p>TRAVE 3 RUOTE FINALE</p> <p>cod. MB222.95</p> <p>misure come da tabelle 5c o 6d</p>	<p>Come sopra.</p>
	<p>LONGHERONE</p> <p>cod. MB224.95</p> <p>misure come da tabelle 5a o 6b</p>	<p>Il longherone si compone di un tubolare in acciaio strutturale a sezione quadrata.</p> <p>Si usa in coppia collegandolo alle travi di ruota, mediante fascette zincate e distanziali quadri, che vengono bloccati nelle piastre terminali delle travi di ruota.</p> <p>Tutti gli accessori di fissaggio alle travi di ruota sono inclusi nel codice "kit per campate.." da cod. MB200.98 a MB209.98.</p>
	<p>PUNTONE</p> <p>cod. MB232.95</p> <p>misure come da tabelle 5b o 6a</p>	<p>Il puntone è utilizzato per irrigidire il telaio della base mobile. Si ordina a misura e viene montato con accessori che compensano la lunghezza dell'elemento per permettere micro regolazioni.</p> <p>Ogni campata, sia monofronte che bifronte, è accessoriata con un puntone singolo.</p> <p>Le caratteristiche del profilo sono uguali al longherone. Tutti gli accessori di fissaggio sono inclusi nel codice "kit per campate..." da cod. MB200.98 a MB209.98.</p>
	<p>ALBERO DI TRASMISSIONE</p> <p>cod. MB231.95</p> <p>misure come da tabelle 5d o 6c</p>	<p>La trasmissione del moto fra le travi di ruota avviene mediante delle piastrine, che bullonate agli alberini delle ruote, permettono l'inserimento a baionetta del profilo. Il montaggio a baionetta permette l'inserimento dell'albero di trasmissione a telaio montato.</p> <p>Le caratteristiche del profilo sono uguali al longherone.</p> <p>Tutti gli accessori di fissaggio sono inclusi nel codice "kit per campate..." da cod. MB200.98 a MB209.98.</p>
	<p>TRASMISSIONE CON MANIGLIA</p> <p>cod. MB204.98</p> <p>KIT ACC. 1 CAMPATA</p> <p>cod. MB205.98</p> <p>KIT ACC. 2 CAMPATE</p>	<p>Maniglia ergonomica in materiale plastico, da applicare ad una piastra fissaggio carter.</p> <p>QUESTI MACROCODICI RACCOLGONO INOLTRE TUTTI I COMPONENTI NECESSARI ALLE TRAVI DI RUOTA FOLLI GIÀ PREMONTATI E GLI ACCESSORI DI FISSAGGIO DEGLI ALTRI COMPONENTI QUALI LONGHERONI, PUNTONI, ECC.</p>

Tab. 1 DISEGNO	CODICE	DESCRIZIONE
	<p>TRASMISSIONE CON VOLANTINO</p> <p>cod. MB200.98 MB KIT 1 CAMPATA 2 RUOTE</p> <p>cod. MB201.98 MB KIT 2 CAMPATE 2 RUOTE</p> <p>cod. MB202.98 MB KIT 3 CAMPATE 2 RUOTE</p> <p>cod. MB203.98 MB KIT 4 CAMPATE 2 RUOTE</p> <p>cod. MB206.98 MB KIT 1 CAMPATA 3 RUOTE</p> <p>cod. MB207.98 MB KIT 2 CAMPATE 3 RUOTE</p> <p>cod. MB208.98 MB KIT 3 CAMPATE 3 RUOTE</p> <p>cod. MB209.98 MB KIT 4 CAMPATE 3 RUOTE</p>	<p>Il sistema di trasmissione si compone di una cascata di ingranaggi in tecnopolimero con rapporto di riduzione complessivo di 4:1. Gli ingranaggi vengono contenuti da una coppia di carter in lamiera zincata che vengono sostenuti da piastre in acciaio zincato, bullonate alle spalle da ordinare separatamente.</p> <p>I componenti del kit da montare sono: VOLANTINO COPERCHIO SUPERIORE RISCONTRO COPERCHIO CARTER FRONTALE CARTER POSTERIORE PIGNONE Z10 RUOTE DENTATE Z80 RUOTA DENTATA Z40 ANELLO DI RITEGNO PIASTRINE CONNESSIONE ALBERO ACCESSORI VARI DI FISSAGGIO PUNTONE, LONGHERONE, ecc.</p> <p>QUESTI MACROCODICI RACCOLGONO INOLTRE TUTTI I COMPONENTI NECESSARI ALLE TRAVI DI RUOTA GIÀ PREMONTATI.</p> <p>Volantino circolare diam. 250 mm con leva per facilitare la rotazione manuale. La leva in posizione di riposo può essere ripiegata per occupare meno spazio.</p>
	<p>PIASTRA FISSAGGIO CARTER SPALLA SUPER123</p> <p>cod. MB260.95 spalla 320 cod. MB261.95 spalla 400 cod. MB262.95 spalla 500 cod. MB263.95 spalla 600 cod. MB264.95 spalla 700 cod. MB265.95 spalla 800</p>	<p>Queste piastre hanno la funzione di sostenere il sistema di trasmissione alle spalle della scaffalatura.</p> <p>Per la trasmissione con volantino sono necessarie n. 2 piastre. Per la trasmissione con maniglia è necessaria una sola piastra.</p>
	<p>PIASTRA FISSAGGIO CARTER UNIRACK</p> <p>cod. MB250.95 spalla 320 cod. MB251.95 spalla 400 cod. MB252.95 spalla 500 cod. MB253.95 spalla 600 cod. MB254.95 spalla 700 cod. MB255.95 spalla 800</p>	<p>Come sopra</p>

Tab. 1 DISEGNO	CODICE	DESCRIZIONE
	<p>BASE SUPER123 DX cod. MB270.95</p> <p>VITE TCEI M6x16 ZB cod. 00035.20</p> <p>DADO ABL M6 ZB cod. 00029.20</p>	<p>La base si fissa alla trave di ruota con una vite TSPEI M8x35, mentre il montante viene bloccato con bullone M6x16.</p>
	<p>BASE SUPER123 SX cod. MB271.95</p> <p>VITE TCEI M6x16 ZB cod. 00035.20</p> <p>DADO ABL M6 ZB cod. 00029.20</p>	<p>Come sopra</p>
	<p>BASE SUPER123 DOPPIA cod. MB272.95</p> <p>VITE TCEI M6x16 ZB cod. 00035.20</p> <p>DADO ABL M6 ZB cod. 00029.20</p>	<p>La base si fissa alla trave di ruota con n. 2 viti TSPEI M8x35, mentre i montanti vengono bloccati con n. 2 bulloni M6x16.</p>
	<p>BASE UNIRACK DX cod. MB241.95</p> <p>VITE TCEI M6x10 cod. 00001.20</p> <p>DADO ABL M6 ZB cod. 00029.20</p>	<p>La base si fissa alla trave di ruota con una vite TSPEI M8x35, mentre il montante viene bloccato con bullone M6x10.</p>
	<p>BASE UNIRACK SX cod. MB242.95</p> <p>VITE TCEI M6x10 cod. 00001.20</p> <p>DADO ABL M6 ZB cod. 00029.20</p>	<p>Come sopra</p>
	<p>BASE UNIRACK DOPPIA cod. MB243.95</p> <p>VITE TCEI M6x10 cod. 00001.20</p> <p>DADO ABL M6 ZB cod. 00029.20</p>	<p>La base si fissa alla trave di ruota con n. 2 viti TSPEI M8x35, mentre i montanti vengono bloccati con n. 2 bulloni M6x10.</p>

Tab. 1 DISEGNO	CODICE	DESCRIZIONE
ALTRI COMPONENTI		
	BINARIO L 3000 mm cod. MB245.95 BINARIO L 1000 mm cod. MB244.95	Binario di scorrimento dei carrelli in lamiera zincata e profilata provvisto di coppie di fori d. 6 mm a passo 250 mm. La sagoma del binario insieme ad un gancio da applicare ai carrelli, assolve alla funzione di antiribaltamento.
	SCIVOLO L 3000 mm cod. MB234.95 SCIVOLO L 1000 mm cod. MB233.95	Scivolo in lamiera zincata per la creazione di un dosso sul binario. Lo scivolo viene fornito in verghe da 1 o 3 metri, si aggancia al binario e deve essere fissato a terra.
	SCIVOLO / PROTEZIONE FRONTALE BINARIO cod. MB239.95	Scivolo-protezione in lamiera zincata per chiudere la testa dei binari.
	KIT SPESSORI MB cod. MB229.95	Kit di spessori metallici in acciaio zincato da utilizzare per livellare il binario di scorrimento quando il dislivello non supera i 15 mm.
	FERMO CORSA CARRELLO cod. MB227.20	Per impedire il deragliamento dei carrelli dai binari, si devono applicare alle estremità degli stessi dei fermi costituiti da viti e dadi. Il foro d. 8 mm di testa al binario, deve essere eseguito in cantiere.
	ANTIRIBALTAMENTO CARRELLO cod. MB249.95	Per contrastare lo sbilanciamento dei carrelli troppo alti (rapporto base/altezza superiore a 1/4 - paragrafo 3.3) si utilizzano queste piastre che bullonate alla trave di ruota si inseriscono nel binario e limitano l'oscillazione. L'articolo (composto da 2 piastrelle e bulloneria) è da prevedere per ogni trave di ruota.

Tab. 1 DISEGNO	CODICE	DESCRIZIONE
	<p>TASSELLO IN NYLON 8X40 cod. 00005564.98</p> <p>VITE TB 6.3X38 UNI6954 cod. 00011057.20</p>	<p>Il tassello in nylon proposto, può essere utilizzato su pavimentazioni piane con fondo solido (CLS). Sarà cura del progettista valutare l' idoneità di utilizzo del tassello in funzione del pavimento di destinazione.</p>
	<p>CHIUSURA A MOLLA cod. MB273.98</p>	<p>Per bloccare il carrello alla fine della sua corsa, si può adottare la chiusura a molla che interagisce e blocca il sistema di ingranaggi. Il meccanismo è applicato sul volantino. Se la chiusura viene richiesta su un impianto già costituito si deve ordinare anche il volantino modificato. Nel caso contattare l'ufficio commerciale Metalsistem</p>
	<p>CHIUSURA A CHIAVE cod. MB248.98</p>	<p>Per bloccare il filare dei carrelli, si può adottare la chiusura a chiave che interagisce e blocca il sistema di ingranaggi. Il meccanismo è applicato sul volantino. Se la chiusura viene richiesta su un impianto già costituito si deve ordinare anche il volantino modificato. Nel caso contattare l'ufficio commerciale Metalsistem</p>
	<p>STAFFA AGGANCIAMENTO CONTROVENTO UNIRACK cod. 00016283.95</p>	<p>Utilizzato per fissare i piatti di controvento alle spalle della serie UNIRACK</p>
<p>OPTIONAL da richiedere all'ufficio commerciale Metalsistem Spa</p>		
	<p>RIPIANO INFERIORE</p>	<p>La struttura di base può essere chiusa con una lamiera zincata e sagomata che copre tutta la superficie. Questo può svolgere la funzione di piano di carico inferiore.</p>
	<p>RIPIANO SUPERIORE</p>	<p>La scaffalatura può essere chiusa superiormente con una lamiera zincata e sagomata che copre in modo omogeneo tutta la superficie. Questa copertura ha la sola funzione di proteggere dalla polvere, non può essere caricata.</p>
	<p>GUARNIZIONE PARAPOLVERE cod. MB247.98</p>	<p>Per impedire l'infiltrarsi della polvere nelle scaffalature, si utilizza una guarnizione in gomma che deve essere applicata con viti autoforanti lungo i montanti di estremità e sulla parte superiore della struttura. La guarnizione si usa insieme ai ripiani superiori ed inferiori.</p>
	<p>ANTA SCORREVOLE</p>	<p>Ante scorrevoli a due pannelli, provviste di serratura. Sono disponibili per campate di dimensione 900 - 1200 - 1500 mm ed altezze 2000 e 2500 mm.</p>

3. CRITERI DI PROGETTAZIONE

La collocazione di un sistema compattabile non richiede particolari condizioni ambientali del locale che lo ospita. Il Cliente deve verificare la portata effettiva del solaio, accertandosi che sia idonea ad ospitare il magazzino richiesto e la temperatura di utilizzo dell'impianto.

NOTA: Per qualsiasi richiesta al di fuori dei limiti previsti, contattare preventivamente l'Ufficio Tecnico Metalsistem.

3.1 Portate carrello

Ogni trave di ruota è predisposta per sostenere una spalla (scaffale monofronte) o due (scaffale bifronte). Il numero di travi di ruota è quindi determinato dal numero di spalle della scaffalatura. Non è consentito scaricare nemmeno parzialmente il peso delle spalle sui longheroni del carrello.

Ogni trave di ruota scorre e scarica il proprio peso su un binario a pavimento.

Il carico massimo ammissibile per trave di ruota è di 1.000 daN, quindi la trave iniziale e finale sono sempre caricate per 1/2 del carico.

Il carico massimo ammissibile per carrello è di 3.000 daN.

Il carico massimo ammissibile per la trasmissione è di 3.000 daN.

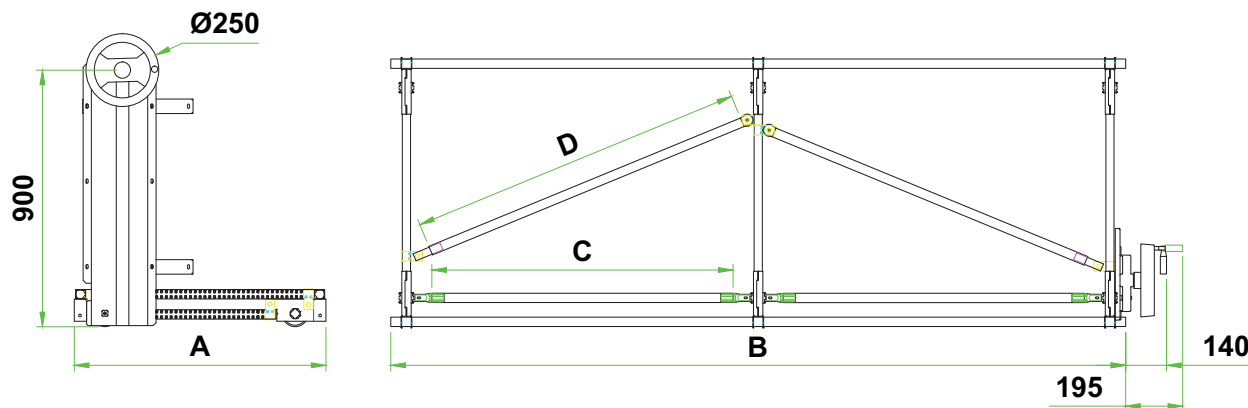
3.2 Ingombri carrello

Le dimensioni in larghezza e in profondità del carrello mobile dipendono dal tipo di scaffalatura sovrastante (Unirack o Super 123), dal numero di campate e dalla profondità della spalla/e (nel caso bifronte).

Costanti rimangono invece le altezze minime da terra del carrello, del volantino e della maniglia.

Le quote A-B-C-D sono variabili e si possono identificare nelle tabelle 5 e 6 delle misure d'ordine.

Fig. 5



Tab. 5a
LUNG. LONGHERONI per UNIRACK (B)

Nr. Campate	SOMMA NOMINALE campate	INGOMBRO TOTALE (mm)	Misura d'ordine (mm)
1	900	1021,0	1015,0
1	1050	1169,5	1163,5
1	1200	1318,0	1312,0
1	1350	1466,5	1460,5
1	1500	1631,5	1625,5
1	1650	1780,0	1774,0
1	1800	1928,5	1922,5
2	1800	1928,5	1922,5
2	1950	2077,0	2071,0
2	2100	2225,5	2219,5
2	2250	2390,5	2384,5
2	2400	2539,0	2533,0
2	2550	2687,5	2681,5
2	2700	2836,0	2830,0
2	2850	2984,5	2978,5
2	3000	3133,0	3127,0
2	3150	3281,5	3275,5
2	3300	3430,0	3424,0
2	3450	3578,5	3572,5
2	3600	3727,0	3721,0
3	2700	2836,0	2830,0
3	2850	3001,0	2995,0
3	3000	3149,5	3143,5
3	3150	3298,0	3292,0
3	3300	3446,5	3440,5
3	3450	3595,0	3589,0
3	3600	3743,5	3737,5
3	3750	3892,0	3886,0
3	3900	4040,5	4034,5
3	4050	4189,0	4183,0
3	4200	4337,5	4331,5
3	4350	4486,0	4480,0
3	4500	4651,0	4645,0
3	4650	4799,5	4793,5
3	4800	4948,0	4942,0
3	4950	5096,5	5090,5
4	3600	3760,0	3754,0
4	3750	3908,5	3902,5
4	3900	4057,0	4051,0
4	4050	4205,5	4199,5
4	4200	4354,0	4348,0
4	4350	4502,5	4496,5
4	4500	4651,0	4645,0
4	4650	4799,5	4793,5
4	4800	4948,0	4942,0

Tab. 5c
LUNG. TRAVI DI RUOTA UNIRACK (A)

Nominale spalla	Ingombro carrello (mm)	Misura d'ordine Trave di ruota (mm)
320+320	692	619
320+400	774,5	701,5
400+400	857	784
400+500	956	883
500+500	1055	982
500+600	1154	1081
600+600	1253	1180
600+700	1352	1279
700+700	1451	1378
700+800	1550	1477
800+800	1649	1576
600	626	553
700	725	652
800	824	751

Tab. 5b
LUNG. PUNTOLE DI IRRIGIDIMENTO CAMPATE UNIRACK (D)

Nominale spalla	Nominale campata	Misura d'ordine (mm)	Nominale spalla	Nominale campata	Misura d'ordine (mm)
600	900	817	500+500	900	1031,5
	1050	965,5		1050	1147
	1200	1097,5		1200	1262,5
	1350	1246		1350	1394,5
	1500	1394,5		1500	1526,5
	1650	1559,5		1650	1675
	1800	1708		1800	1823,5
700	900	850	500+600	900	1097,5
	1050	998,5		1050	1213
	1200	1130,5		1200	1328,5
	1350	1279		1350	1444
	1500	1411		1500	1576
	1650	1576		1650	1724,5
	1800	1724,5		1800	1856,5
800	900	899,5	600+600	900	1163,5
	1050	1031,5		1050	1262,5
	1200	1163,5		1200	1378
	1350	1295,5		1350	1510
	1500	1444		1500	1625,5
	1650	1609		1650	1774
	1800	1741		1800	1906
320+320	900	833,5	600+700	900	1229,5
	1050	982		1050	1345
	1200	1114		1200	1444
	1350	1262,5		1350	1559,5
	1500	1411		1500	1675
	1650	1576		1650	1823,5
	1800	1708		1800	1939
320+400	900	866,5	700+700	900	1312
	1050	1015		1050	1411
	1200	1147		1200	1510
	1350	1295,5		1350	1625,5
	1500	1427,5		1500	1741
	1650	1592,5		1650	1873
	1800	1741		1800	2005
400+400	900	916	700+800	900	1394,5
	1050	1048		1050	1477
	1200	1180		1200	1576
	1350	1312		1350	1691,5
	1500	1460,5		1500	1807
	1650	1609		1650	1922,5
	1800	1757,5		1800	2054,5
400+500	900	965,5	800+800	900	1477
	1050	1097,5		1050	1559,5
	1200	1213		1200	1658,5
	1350	1361,5		1350	1757,5
	1500	1493,5		1500	1873
	1650	1642		1650	1988,5
	1800	1790,5		1800	2104

Tab. 5d - LUNG. ALBERO
TRASMISSIONE per UNIRACK (C)

Nominale campata	Misura d'ordine profilo (mm)
900	767,5
1050	916,0
1200	1064,5
1350	1213,0
1500	1361,5
1650	1510,0
1800	1658,5

Tab. 6a
LUNG. LONGHERONI per SUPER123 (B)

Nr.Campate	SOMMA NOMINALE campate	INGOMBRO TOTALE (mm)	Misura d'ordine (mm)
1	900	1021,0	1015,0
1	1050	1169,5	1163,5
1	1200	1318,0	1312,0
1	1350	1466,5	1460,5
1	1500	1615,0	1609,0
1	1650	1763,5	1757,5
1	1800	1912,0	1906,0
2	1800	1928,5	1922,5
2	1950	2077,0	2071,0
2	2100	2225,5	2219,5
2	2250	2374,0	2368,0
2	2400	2522,5	2516,5
2	2550	2671,0	2665,0
2	2700	2819,5	2813,5
2	2850	2968,0	2962,0
2	3000	3133,0	3127,0
2	3150	3281,5	3275,5
2	3300	3430,0	3424,0
2	3450	3578,5	3572,5
2	3600	3727,0	3721,0
3	2700	2836,0	2830,0
3	2850	2984,5	2978,5
3	3000	3133,0	3127,0
3	3150	3281,5	3275,5
3	3300	3430,0	3424,0
3	3450	3578,5	3572,5
3	3600	3727,0	3721,0
3	3750	3875,5	3869,5
3	3900	4024,0	4018,0
3	4050	4189,0	4183,0
3	4200	4337,5	4331,5
3	4350	4486,0	4480,0
3	4500	4634,5	4628,5
3	4650	4783,0	4777,0
3	4800	4931,5	4925,5
3	4900	5080,0	5074,0
4	3600	3743,5	3737,5
4	3750	3892,0	3886,0
4	3900	4040,5	4034,5
4	4050	4189,0	4183,0
4	4200	4337,5	4331,5
4	4350	4486,0	4480,0
4	4500	4634,5	4628,5
4	4650	4783,0	4777,0
4	4800	4931,5	4925,5

Tab. 6b
LUNG. PUNTO DI IRRIGIDIMENTO CAMPATE SUPER123 (D)

Nominale spalla	Nominale campata	Misura d'ordine (mm)	Nominale spalla	Nominale campata	Misura d'ordine (mm)
600	900	817	500+500	900	998,5
	1050	949		1050	1130,5
	1200	1097,5		1200	1246
	1350	1246		1350	1378
	1500	1394,5		1500	1510
	1650	1543		1650	1658,5
700	1800	1691,5	500+600	1800	1790,5
	900	850		900	1064,5
	1050	982		1050	1180
	1200	1130,5		1200	1312
	1350	1262,5		1350	1427,5
	1500	1411		1500	1559,5
800	1650	1559,5	600+600	1650	1691,5
	1800	1708		1800	1823,5
	900	883		900	1147
	1050	1015		1050	1246
	1200	1163,5		1200	1361,5
	1350	1295,5		1350	1477
320+320	1500	1444	600+700	1500	1609
	1650	1576		1650	1741
	1800	1724,5		1800	1873
	900	833,5		900	1213
	1050	965,5		1050	1312
	1200	1114		1200	1427,5
320+400	1350	1262,5	700+700	1350	1543
	1500	1394,5		1500	1658,5
	1650	1543		1650	1790,5
	1800	1691,5		1800	1922,5
	900	866,5		900	1295,5
	1050	998,5		1050	1378
400+400	1200	1130,5	700+800	1200	1493,5
	1350	1279		1350	1609
	1500	1427,5		1500	1724,5
	1650	1559,5		1650	1840
	1800	1708		1800	1972
	900	899,5		900	1361,5
400+500	1050	1031,5	800+800	1050	1460,5
	1200	1163,5		1200	1559,5
	1350	1295		1350	1658,5
	1500	1444		1500	1774
	1650	1592,5		1650	1889,5
	1800	1724,5		1800	2021,5
400+500	900	949	800+800	900	1444
	1050	1081		1050	1543
	1200	1213		1200	1625,5
	1350	1345		1350	1741
	1500	1477		1500	1840
	1650	1609		1650	1955,5
1800	1757,5	1800	2071		

Tab.6x
LUNG. TRAVI DI RUOTA SUPER123 (A)

Nominale spalla	Ingombro carrello (mm)	Misura d'ordine Trave di ruota (mm)
320+320	659	586
320+400	741,5	668,5
400+400	824	751
400+500	923	850
500+500	1022	949
500+600	1121	1048
600+600	1220	1147
600+700	1319	1246
700+700	1418	1345
700+800	1517	1444
800+800	1616	1543
600	609,5	536,5
700	708,5	635,5
800	807,5	734,5

Tab. 6d - LUNGH. ALBERO TRASMISSIONE per SUPER123 (C)

Nominale campata	Misura d'ordine profilo (mm)
900	767,5
1050	916
1200	1064,5
1350	1213
1500	1361,5
1650	1510
1800	1658,5

3.3 Ingombri impianto

Le dimensioni dell'impianto compattabile devono avere degli spazi minimi di rispetto. Nella fig. 6 sono indicati i valori minimi da utilizzare, in mancanza di prescrizioni più restrittive date dal cliente o dalle amministrazioni locali.

Corridoio frontale, 1000 mm di spazio libero con la maniglia del volantino chiusa.

Corridoi interni, 800 mm liberi.

Distanze impianto compattabile dalle strutture edili e/o tecniche, 50 mm da qualsiasi elemento.

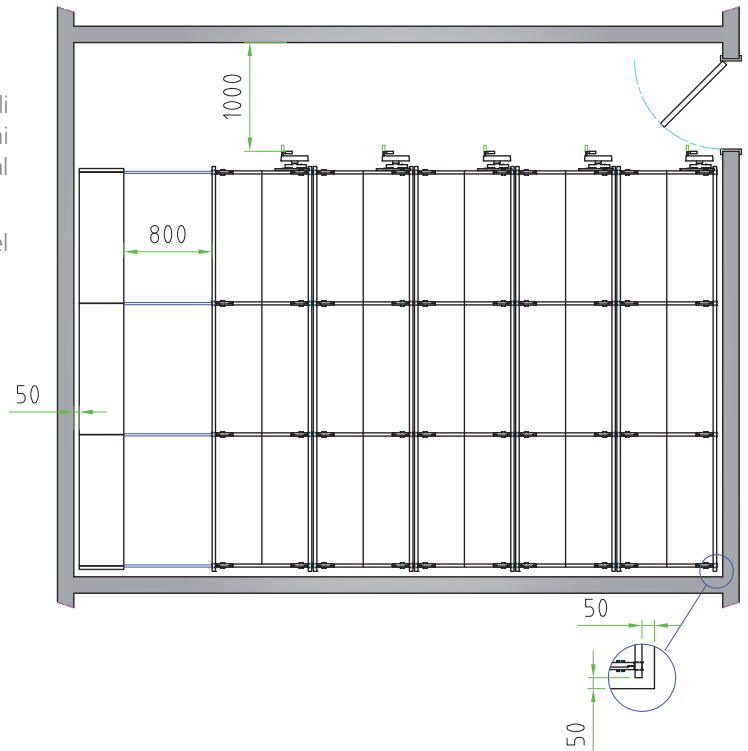


Fig. 6

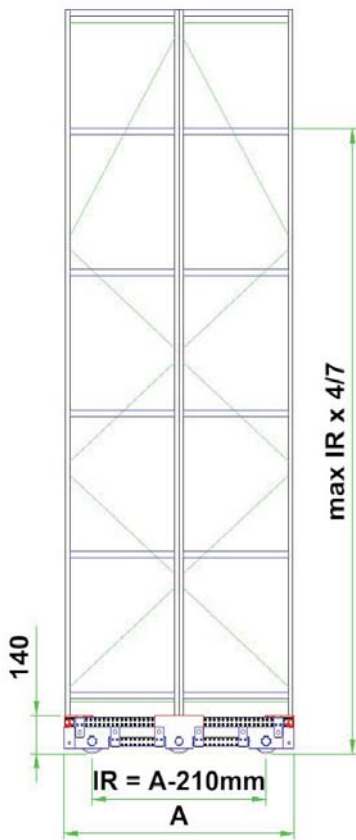


Fig. 7

3.4 Altezza massima scaffalature

Per garantire la stabilità del sistema, la scaffalatura deve mantenere un'altezza inferiore al rapporto di stabilità, determinabile nel seguente modo:

condizione **standard**; l'altezza dell'ultimo livello di carico deve essere inferiore a 4 volte l'interasse delle ruote (IR);

condizione **con antiribaltamento**; l'altezza dell'ultimo livello di carico deve essere inferiore a 7 volte l'interasse delle ruote (IR); l'antiribaltamento deve essere applicato a tutte le travi di ruota del carrello.

3.5 Traslazione carrelli

Il sistema di trasmissione con volantino, prevede un rapporto di riduzione di 1/4 per limitare lo sforzo necessario alla movimentazione del sistema. Lo sforzo è comunque definito dalla massa che si sposta.

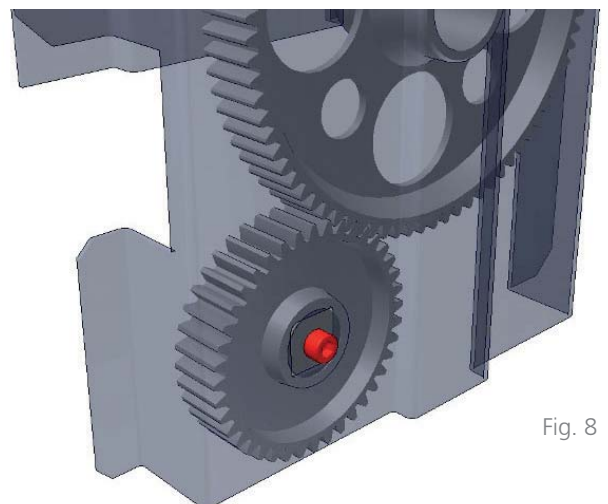


Fig. 8

3.6 Controvento

Il controvento viene applicato alla scaffalatura per assicurare un corretto allineamento verticale della scaffalatura.

Per adempiere a questa funzione la connessione al montante utilizza i componenti standard per la serie "SUPER 123". Per la serie "UNIRACK" il fissaggio a montante utilizza la "staffa aggancio controvento" (cod. 00016283.95) che posiziona il controvento al centro della campata bifronte.

3.7 Binario

I binari vanno collocati sotto ad ogni trave di ruota e devono essere solidali con la pavimentazione.

Sono disponibili in 2 lunghezze: **3 m e 1 m**, quest'ultima permette di ottimizzare il taglio del profilo una volta definita la lunghezza complessiva della guida di scorrimento.

Per determinare la quantità totale di binari si devono sommare tutte le dimensioni di **ingombro carrello** della trave di ruota (**A**) e dei corridoi di servizio (**LC**), la risultante (**LG**) deve essere coperta

con un numero adeguato di binari da 3 m, l'ultimo binario deve essere adattato dal montatore (fig. 10).

Alle estremità dei binari vanno collocati i fermi di arresto, per impedire il deragliamenti del carrello.

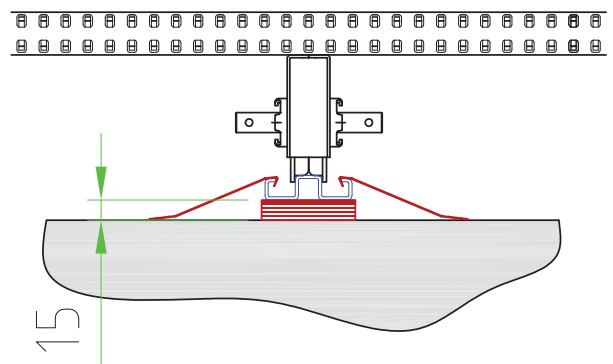
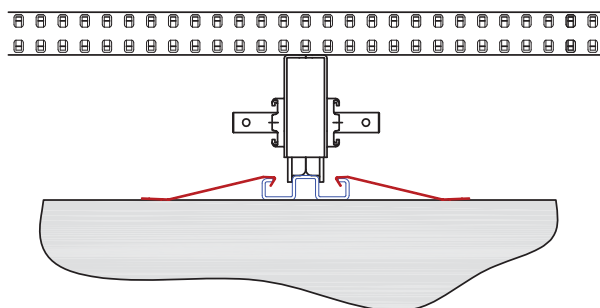
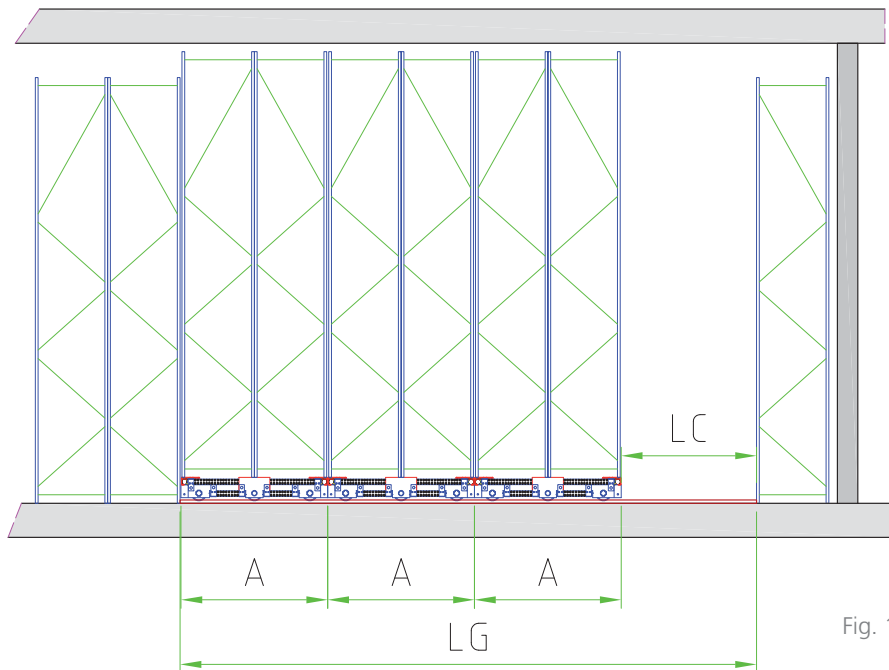
I binari vanno fissati alla pavimentazione esistente tramite tasselli a espansione (diametro fori 6,5 mm) scelti opportunamente a seconda del tipo di pavimento.

Particolare cura deve essere prestata al livellamento del binario.

Per dislivelli inferiori ai 15 mm o piccole irregolarità del pavimento si utilizzano spessori metallici zincati ad un interrasso di 250 mm.

DEVE ESSERE GARANTITA UNA PLANARITÀ DI +/- 1 mm A METRO IN ENTRAMBE LE DIREZIONI DEL PIANO BINARIO.

Dislivelli superiori a 15 mm richiedono l'utilizzo di soluzioni diverse che garantiscano la planarità e la stabilità dei binari. L'Ufficio Tecnico Metalsistem è a disposizione per valutare una soluzione tra le varie problematiche che si possono riscontrare in cantiere.



3.8 Riepilogo vincoli di progetto

Larghezza minima corridoio di servizio = 800 mm.

Larghezza minima corridoio frontale = 1000 mm.

Distanza minima dalle infrastrutture dell'edificio = 50 mm.

Numero massimo di campate consecutive per carrello con VOLANTINO = 4 campate e/o L MAX longherone 5000 mm.

Numero massimo di campate consecutive per carrello con MANIGLIA = 2 campate e/o 1000 daN totali sul carrello.

Misure spalla su carrello MONOFRONTE = minimo nominale 600 mm.

Misure spalla su carrello BIFRONTE = minimo nominale 320+320 mm.

Massima altezza scaffalatura = ultimo livello di carico ad altezza 4 volte superiore all'interasse esterno ruote.

Massima altezza scaffalatura con sistema antiribaltamento = ultimo livello di carico ad altezza 7 volte superiore all'interasse esterno ruote.

Massimo dislivello pavimentazione gestibile con spessori in lamiera = <15 mm.

Temperatura di utilizzo = minimo +5° C massimo +50° C.

Massimo carico sul singolo carrello = 3.000 daN.

Massimo carico movimentabile simultaneamente con volantino = 3.000 daN.

COMPONENTI D'ORDINE

Tab. 8a - COMPONENTISTICA PER UN CARRELLO CON TRASMISSIONE A VOLANTINO								
	1 CAMPATA		2 CAMPATE		3 CAMPATE		4 CAMPATE	
	2 RUOTE	3 RUOTE	2 RUOTE	3 RUOTE	2 RUOTE	3 RUOTE	2 RUOTE	3 RUOTE
Trave di ruota INIZIALE	n. 1 cod. MB216.95	n. 1 cod. MB220.95	n. 1 cod. MB216.95	n. 1 cod. MB220.95	n. 1 cod. MB216.95	n. 1 cod. MB220.95	n. 1 cod. MB216.95	n. 1 cod. MB220.95
Trave di ruota INTERMEDIA	nessuna	nessuna	n. 1 cod. MB217.95	n. 1 cod. MB221.95	n. 2 cod. MB217.95	n. 2 cod. MB221.95	n. 3 cod. MB217.95	n. 3 cod. MB221.95
Trave di ruota FINALE	n. 1 cod. MB218.95	n. 1 cod. MB222.95	n. 1 cod. MB218.95	n. 1 cod. MB222.95	n. 1 cod. MB218.95	n. 1 cod. MB222.95	n. 1 cod. MB218.95	n. 1 cod. MB222.95
Longherone	n. 2 MB224.95							
Kit accessori per volantino	n. 1 cod. MB200.98	n. 1 cod. MB206.98	n. 1 cod. MB201.98	n. 1 cod. MB207.98	n. 1 cod. MB202.98	n. 1 cod. MB208.98	n. 1 cod. MB203.98	n. 1 cod. MB209.98
Albero di trasmissione	n. 1 cod. MB231.95		n. 2 cod. MB231.95		n. 3 cod. MB231.95		n. 4 cod. MB231.95	
Puntoni	n. 1 cod. MB232.95		n. 2 cod. MB232.95		n. 3 cod. MB232.95		n. 4 cod. MB232.95	
Piastra fissaggio spalla UNIRACK	n. 2 x codice - MB250.95 spalla "320", MB251.95 spalla "400", MB252.95 spalla "500", MB253.95 spalla "600", MB254.95 spalla "700", MB255.95 spalla "800"							
Piastra fissaggio spalla SUPER123	n. 2 x codice - MB260.95 spalla "320", MB261.95 spalla "400", MB262.95 spalla "500", MB263.95 spalla "600", MB264.95 spalla "700", MB265.95 spalla "800"							
opzionale: Antiribaltamento carrello	n. 4 cod. MB249.95		n. 6 cod. MB249.95		n. 8 cod. MB249.95		n. 10 cod. MB249.95	
opzionale: Bloccaggio a molla	n. 1 cod. MB273.98							

Tab. 8b - COMPONENTISTICA PER UN CARRELLO CON MANIGLIA

	1 CAMPATA A 2 RUOTE	2 CAMPATE A 2 RUOTE		
Trave di ruota MANIGLIA	n. 2 cod. MB219.95	n. 3 cod. MB219.95	-	-
Longherone	n. 2 MB224.95		-	-
Kit accessori per MANIGLIA	n. 1 cod. MB204.98	n. 1 cod. MB205.98	-	-
Puntoni	n. 1 cod. MB232.95	n. 2 cod. MB232.95	-	-
Piastra fissaggio spalla UNIRACK	n. 1 x codice - MB250.95 spalla "320", MB251.95 spalla "400", MB252.95 spalla "500", MB253.95 spalla "600", MB254.95 spalla "700", MB255.95 spalla "800"			
Piastra fissaggio spalla SUPER123	n. 1 x codice - MB260.95 spalla "320", MB261.95 spalla "400", MB262.95 spalla "500", MB263.95 spalla "600", MB264.95 spalla "700", MB265.95 spalla "800"			
opzionale Antiribaltamento carrello	n. 4 cod. MB249.95	n. 6 cod. MB249.95	-	-
opzionale Bloccaggio a molla	n. 1 cod. MB273.98			

Tab.8c - COMPONENTISTICA SCAFFALE PER UN CARRELLO MOBIBASIC

	1 CAMPATA		2 CAMPATE		3 CAMPATE		4 CAMPATE	
	2 RUOTE	3 RUOTE	2 RUOTE	3 RUOTE	2 RUOTE	3 RUOTE	2 RUOTE	3 RUOTE
Spalla scaffalatura	n. 2	n. 4	n. 3	n. 6	n. 4	n. 8	n. 5	n. 10
Base monofronte SUPER123	n. 2 cod. MB270.95 n. 2 cod. MB271.95		n. 3 cod. MB270.95 n. 3 cod. MB271.95		n. 4 cod. MB270.95 n. 4 cod. MB271.95		n. 5 cod. MB270.95 n. 5 cod. MB271.95	
Base bifronte SUPER123	nessuna	n. 2 cod. MB272.95	nessuna	n. 3 cod. MB272.95	nessuna	n. 4 cod. MB272.95	nessuna	n. 5 cod. MB272.95
Viteria SUPER123 M6x16	n. 4 c.00035.20 n. 4 c.00029.20	n. 6 c.00035.20 n. 6 c.00029.20	n. 6 c.00035.20 n. 6 c.00029.20	n. 9 c.00035.20 n. 9 c.00029.20	n. 8 c.00035.20 n. 8 c.00029.20	n. 12 c.00035.20 n. 12 c.00029.20	n. 10 c.00035.20 n. 10 c.00029.20	n. 15 c.00035.20 n. 15 c.00029.20
Base monofronte UNIRACK	n. 2 cod. MB241.95 n. 2 cod. MB242.95		n. 3 cod. MB241.95 n. 3 cod. MB242.95		n. 4 cod. MB241.95 n. 4 cod. MB242.95		n. 5 cod. MB241.95 n. 5 cod. MB242.95	
Base bifronte UNIRACK	nessuna	n. 2 cod. MB243.95	nessuna	n. 3 cod. MB243.95	nessuna	n. 4 cod. MB243.95	nessuna	n. 5 cod. MB243.95
Viteria UNIRACK M6x10	n. 4 c.00001.20 n. 4 c.00029.20	n. 6 c.00001.20 n. 6 c.00029.20	n. 6 c.00001.20 n. 6 c.00029.20	n. 9 c.00001.20 n. 9 c.00029.20	n. 8 c.00001.20 n. 8 c.00029.20	n. 12 c.00001.20 n. 12 c.00029.20	n. 10 c.00001.20 n. 10 c.00029.20	n. 15 c.00001.20 n. 15 c.00029.20

Tab. 8d - COMPONENTISTICA BINARI PER UN BLOCCO DI CARRELLI MOBIBASIC

	1 CAMPATA	2 CAMPATE	3 CAMPATE	4 CAMPATE
Binario L 3000	n. 2xLG/3 cod. MB245.95	n. 3xLG/3 cod. MB245.95	n. 4xLG/3 cod. MB245.95	n. 5xLG/3 cod. MB245.95
opzionale: Binario L 1000	n. 2 cod. MB244.95	n. 3 cod. MB244.95	n. 4 cod. MB244.95	n. 5 cod. MB244.95
Fermocorsa carrello	n. 4 cod. MB227.20	n. 6 cod. MB227.20	n. 8 cod. MB227.20	n. 10 cod. MB227.20
Kit spessori (1 x per binario L=3000)	cod. MB229.95	cod. MB229.95	cod. MB229.95	cod. MB229.95
Scivolo binario L 3000	n. 4xLG/3 cod. MB234.95	n. 6xLG/3 cod. MB234.95	n. 8xLG/3 cod. MB234.95	n. 10xLG/3 cod. MB234.95
Scivolo frontale binario	n. 4 cod. MB239.95	n. 6 cod. MB239.95	n. 8 cod. MB239.95	n. 10 cod. MB239.95
opzionale Scivolo binario L 1000	n. 4 cod. MB233.95	n. 6 cod. MB233.95	n. 8 cod. MB233.95	n. 10 cod. MB233.95
Tasselli + Viti	nr. = 2 x [Lunghezza totale di tutti binari / 250 mm] (cod. 00005564.98 + cod. 00011057.20)			

3.9 ESEMPIO D'ORDINE

Di seguito viene sviluppato un esempio per comprendere i codici e le misure da indicare in fase d'ordine.

La scaffalatura sarà composta da spalle UNIRACK 400x2500 e n. 3 campate da 1200.

Dalle tabelle 5 si identificano le misure:

A - 400+400 - ingombro 857 mm - misura d'ordine trave 784 mm

B - 1200 x 3 campate = 3600 - misura d'ordine longherone 3737,5mm

C - tutte campate da 1200 - misura d'ordine albero di trasmissione 1064,5mm

D - tutte campate da 1200 su accoppiamento spalle 400+400 - misura d'ordine puntone 1180 mm

LG (lunghezza binari) - ingombro travi 857 mm x 6 carrelli + 800 mm di corridoio = 5942 = n. 2 binari da 3 m

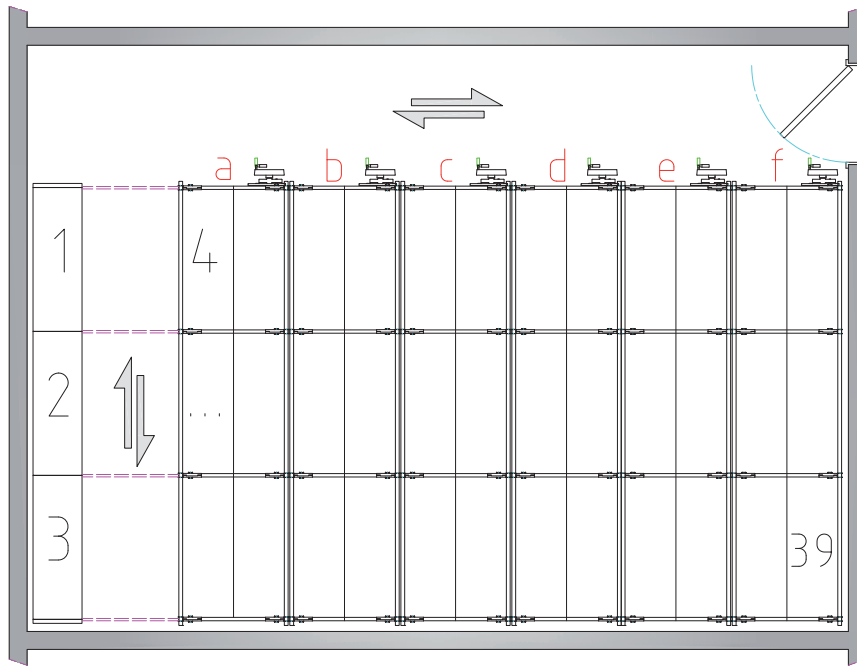


Fig. 12

ESEMPIO D'ORDINE - DISTINTA COMPONENTI			
Nr.	CODICE	DESCRIZIONE	MISURA
6	MB208.95	MB KIT 3 CAMPATE 3 RUOTE CON VOLANTINO	-
6	MB220.95	MB TRAVE 3 RUOTE INIZIALE	784mm
12	MB221.95	MB TRAVE 3 RUOTE INTERMEDIA	784 mm
6	MB222.95	MB TRAVE 3 RUOTE FINALE	784 mm
12	MB224.95	MB LONGHERONE	3737.5 mm
18	MB231.95	MB ALBERO DI TRASMISSIONE	1064.5 mm
18	MB232.95	MB PUNTONE	1180 mm
12	MB251.95	MB SPALLA 400 PIASTRA FISSAGGIO CARTER	
48	MB249.95	ANTIRIBALTAMENTO CARRELLO	
8	MB226.95	MB BINARIO 3 m	
8	MB227.20	MB FERMO CORSA CARRELLO	
14	MB234.95	MB SCIVOLO BINARIO 3 m	
8	MB229.95	MB KIT SPESSORI	
200	00005564.20	TASSELLO IN NYLON	
200	00011057.20	VITE TB 6.3X38 UNI6954	
52	xxx	SPALLA 400 UNIRACK CON CAPPELLOTTI	
24	MB241.95	BASE UNIRACK DX	
24	MB242.95	BASE UNIRACK SX	
24	MB243.95	BASE UNIRACK DOPPIA	
72	00001.20	VITE M6X10	
72	00029.20	DADO M6	

NOTE

Metalsistem SpA

Viale dell'Industria, 2 - 38068 Rovereto (TN) Italy
tel. +39 0464 303030 - fax +39 0464 303031
e-mail info@metalsistem.com - www.metalsistem.com