



***SCAFFALATURE  
INDUSTRIALI***  
***Istruzioni di Montaggio***

Versione 02/2014

## Sommario

1. Premessa	pag.3
2. Tolleranze degli scaffali e della pavimentazione	pag.4
3. Montaggio di scaffalature	pag.6
4. Rischi connessi all'installazione dell'impianto	pag.15
5. Scheda tecnica Scaffale M420L	pag.17
6. Scheda tecnica Scaffale M420M-M420P-M425P	pag.18
7. Scheda tecnica Scaffale H50	pag.20
8. Scheda tecnica Piattaforma in carpenteria	pag.22

## **1. Premessa**

*Il montaggio delle strutture in acciaio Huni, deve essere effettuato in conformità con la descrizione del metodo di montaggio in conformità al punto 9.3.2 Uni En Iso 1090/02, di seguito riportata, in modo tale da garantirne la stabilità in ogni momento.*

*Prima dell'inizio del montaggio delle scaffalature Huni, è indispensabile leggere le istruzioni di sicurezza scritte in questo manuale.*

*Vi preghiamo di rispettare tutte le istruzioni di uso, le note riportate nella nostra conferma d'ordine e le istruzioni del nostro personale qualificato. Rispettare la normativa corrente in materia di prevenzione e di rispetto delle norme di sicurezza.*

*Huni declina ogni responsabilità di uso e di montaggio non corretto. Le condizioni di uso e di carico possono essere diverse se le scaffalature sono di nuova fornitura o di riutilizzo; in questo caso si deve chiedere consiglio a tecnico Huni per evitare danni.*

*Il numero di persone necessarie al montaggio è in relazione alle caratteristiche dello stesso. Due cavalletti e una tavola di collegamento sui quali disporre gli elementi da assemblare saranno utili per il premontaggio.*

*Non usare attrezzi come martelli in metallo per il montaggio dei correnti, ma martello di caucciù o legno.*

*Al fine di evitare cadute è necessario stabilizzare le scaffalature in caso di un rapporto fra altezza/profondità maggiore di 8:1, realizzabile con l'uso di bulloni ad espansione o controventature.*

## **2. Tolleranze degli scaffali e della pavimentazione**

*Tolleranze da rispettare durante il montaggio di scaffalature porta pallet, con o senza pianetti.*

*- F.E.M. 10.2.02 “The design of steel static pallet racking”. Il progetto della scaffalatura porta pallet in acciaio; tolleranze di progetto e montaggio; massimo fuori piombo in ogni direzione deve essere inferiore a  $H_{tot}/350$  misurato con scaffale scarico immediatamente dopo la verticalizzazione delle spalle*

*Tolleranze da verificare per l' idoneità del pavimento di posa delle scaffalature*

*- F.E.M. 10.3.01 “ Adjustable beam pallet racking (APR)*

*tolerance, deformations and clearances”. Scaffale porta pallet a piani regolabili-tolleranza, deformazioni e spazi. Definizione dello scaffale asservito da carrello commisionatore con uomo a bordo, scaffale con corridoi molto stretti. Scaffale porta pallet organizzato con corsie di larghezza per soddisfare il trasporto e il carico di pallet nel piu' piccolo spazio operativo. Planarità dei pavimenti per elevatori a forca.*

*La pavimentazione di I grado è generalmente adatta per installazioni di magazzini porta pallet che sono in grado di seguire ala superficie del pavimento entro limiti ragionevoli, con spessoramento solo se necessario, per corridoi larghi e corridoi stretti.*

*Griglia di misura per il punto di sondaggio: 1 m x 1 m*

*95% di tutte le misure con dislivello < 4.0 mm*

*100 % di tutte le misure con dislivello < 5.0 mm*

*Griglia di misura per il punto di sondaggio: 3 m x 3 m*

*95% di tutte le misure con dislivello < 8.0 mm*

*100 % di tutte le misure con dislivello < 9.0 mm*

*La pavimentazione di II grado è generalmente adatta per installazioni in cui i livelli di carico devono essere installati all'interno di un certo campo di tolleranza verticale con un piano orizzontale dato come riferimento per il mezzo di carico delle scaffalature.*

*Griglia di misura per il punto di sondaggio: 1 m x 1 m*

*95% di tutte le misure con dislivello < 2.5 mm*

*100 % di tutte le misure con dislivello < 3.0 mm*

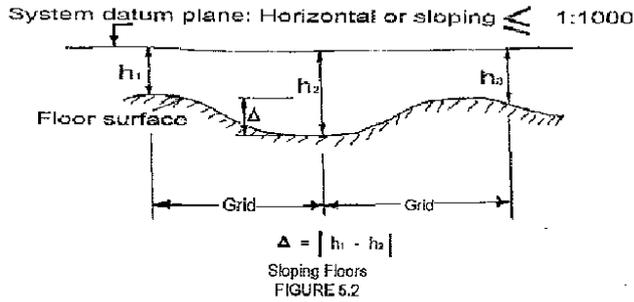
*Griglia di misura per il punto di sondaggio: 3 m x 3 m*

*95% di tutte le misure con dislivello < 6.0 mm*

*100 % di tutte le misure con dislivello < 7.0 mm*

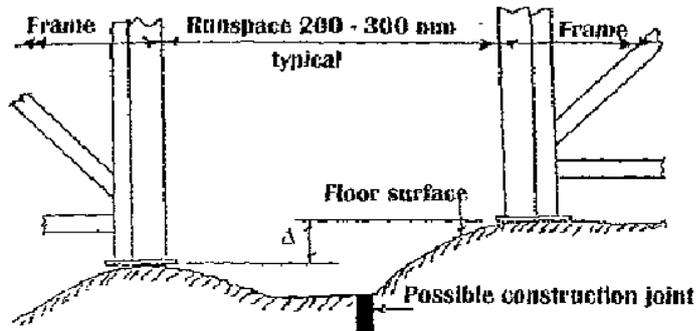
*Pendenza dei pavimenti: la massima differenza di livello tra i punti piu' alti e piu' bassi del sondaggio sulla pavimentazione nella zona occupata dalle scaffalature non deve superare 1/1000 della lunghezza dello scaffale.*

*Un sistema di riferimento piano è normalmente preso come orizzontale. Nei casi in cui il pavimento ha una pendenza generale in una direzione del piano dato, puo' essere rilevata una pendenza inferiore a 1:1000.*

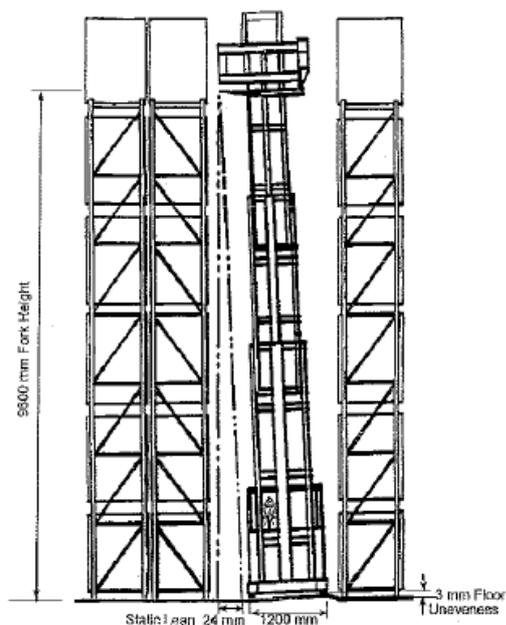


Planarità del pavimento in scaffalature schiena a schiena. Se i montanti schiena contro schiena delle scaffalature bifronti sono molto ravvicinati, vedi figura, la differenza di livello tra i montanti adiacenti può influenzare il sistema di magazzinaggio se questo è più grande di 2-3 mm.

Ulteriore spessoramento può essere necessario per seguire il livello del pavimento.



Magazzini con corridoi molto stretti (VNA) potrebbero richiedere una tolleranza del piano più stretta del grado II. In linea di principio la scaffalatura può seguire l'andamento del livello di superficie del pavimento. Se la superficie di scorrimento del corridoi è stata livellata o ripianata per un livello di tolleranza più vicino al piano di appoggio della scaffalatura, può essere necessario livellare la scaffalatura ad un dato piano concordato (vedi figura). Questo problema dovrebbe essere discusso e concordato con il fornitore del carrello.



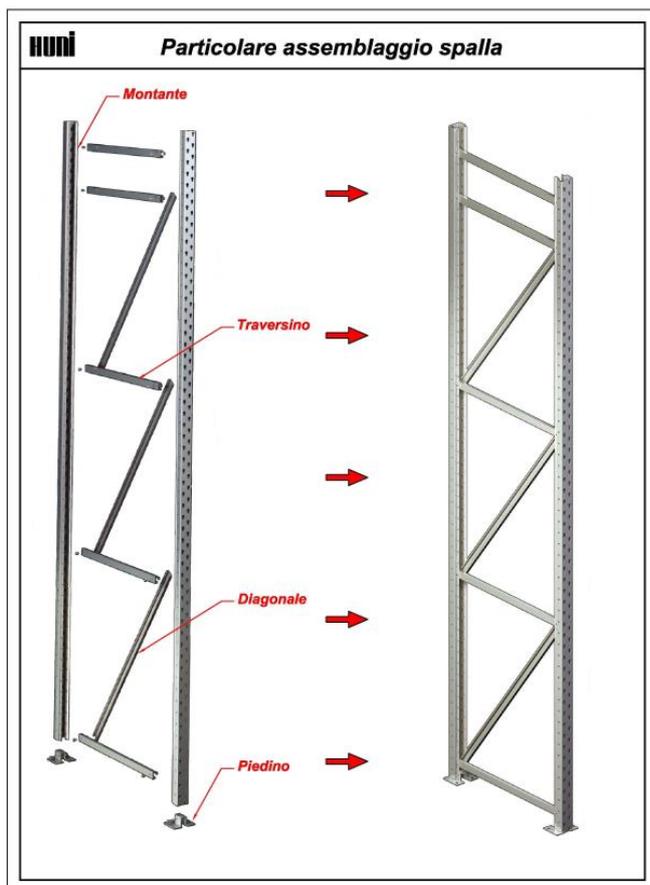
Relationship between Flatness and Static Lean  
(Mast assumed as a rigid structure)

Example of Mast TB On Uneven Floors  
FIGURE 5.4

### 3. Montaggio di scaffalature

#### Fasi operative di montaggio

1. *Assemblaggio delle spalle: posizionare i due montanti con il lato aperto all'interno, inserire il primo traversino nel secondo foro dal basso, fissandolo con il diagonale; proseguire con diagonali e traversini per tutta l'altezza del montante, secondo i disegni tecnici.*



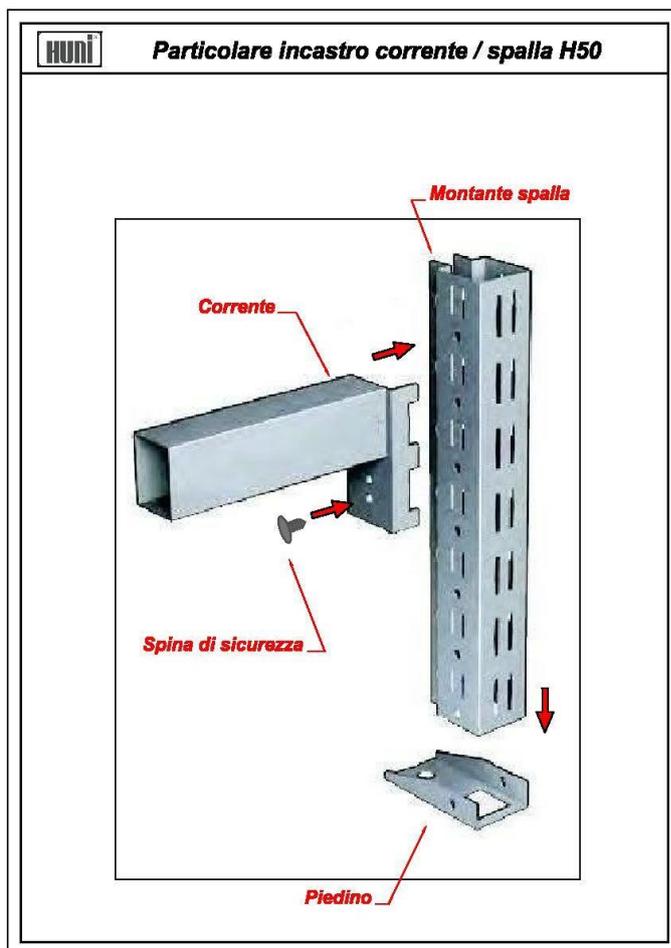
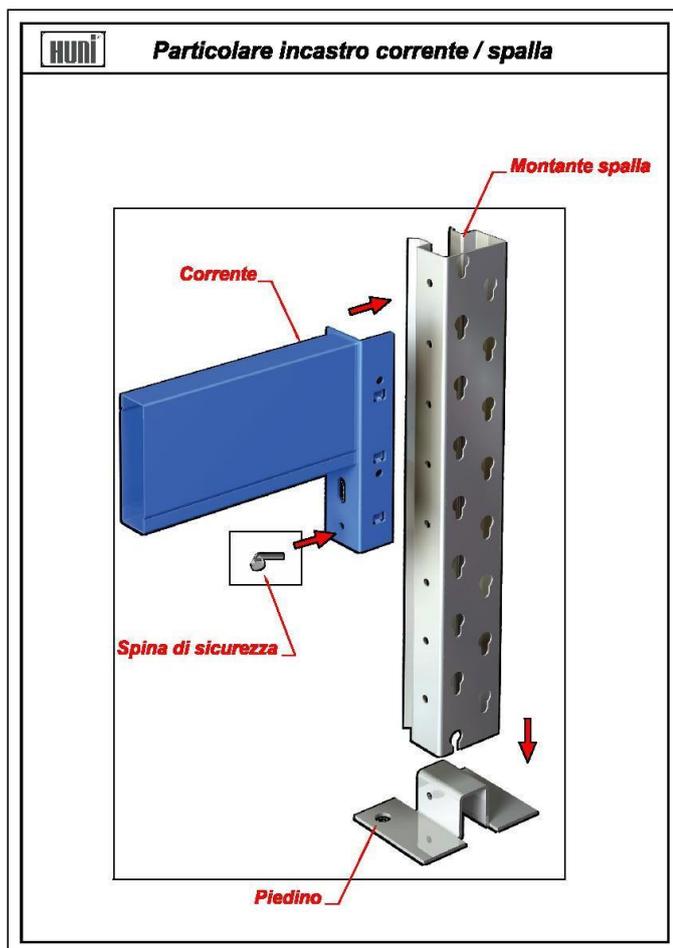
- 2 Tracciatura degli allineamenti a terra degli ingombri della scaffalatura sulla pavimentazione. Strumenti utilizzati: filo gessato e/o strumenti topografici di precisione.
- 3 Battitura dei livelli; strumenti utilizzati: strumenti topografici di precisione (SOLO MAGAZZINI AUTOMATICI E/O AUTOPORTANTI)
- 4 Verticalizzazione spalle con posa di alcuni correnti per legatura; strumenti utilizzati: carrello elevatore e/o piattaforma elevatrice.
- 5 Livellamento delle spalle tramite spessori; strumenti utilizzati: filo a piombo, strumenti di misurazione, carrello elevatore e/o piattaforma elevatrice.
- 6 Fissaggio spalle a terra; strumenti utilizzati: tassellatore ed avvitatori elettrici.
- 7 Posizionamento dei correnti; strumenti utilizzati: carrello elevatore e/o piattaforma elevatrice.
- 8 Montaggio legature varie e guida di contrasto superiore; strumenti utilizzati: carrello elevatore e/o piattaforma elevatrice e avvitatore elettrico (SOLO MAGAZZINI AUTOMATICI E/O AUTOPORTANTI)
- 9 Pre-posizionamento rotaia a terra; strumenti utilizzati: filo gessato e carrello elevatore (SOLO MAGAZZINI AUTOMATICI E/O AUTOPORTANTI)
- 10 Posa rotaia a terra e regolazione livello; strumenti utilizzati: carrello elevatore per la posa e chiavi meccaniche per la regolazione del livello sulle barre filettate (SOLO MAGAZZINI AUTOMATICI E/O AUTOPORTANTI)
- 11 Posizionamento rete di protezione; strumenti utilizzati: tassellatore elettrico per la foratura e avvitatore elettrico per il fissaggio ai montanti, tra battello e/o carrello elevatore e/o piattaforma elevatrice.

*Le suddette fasi operative hanno validità generale*

## **Fasi specifiche per il montaggio di porta pallet e scaffale a pianetti**

*Dopo la fase di livellamento delle spalle (punto 5 sopra descritto):*

*- Posizionamento dei correnti partendo dal basso, con l'inserimento delle spine di sicurezza; strumenti utilizzati: tra battello e/o carrello elevatore e/o piattaforma elevatrice.*



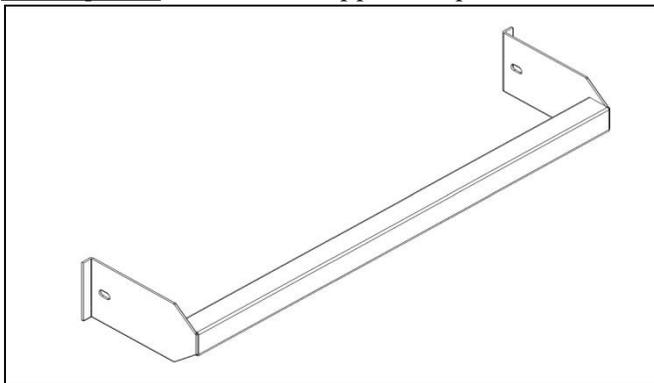
*Posizionamento di eventuali accessori :*

*Giunti di unione, si utilizzano per sovrapporre due fiancate.*

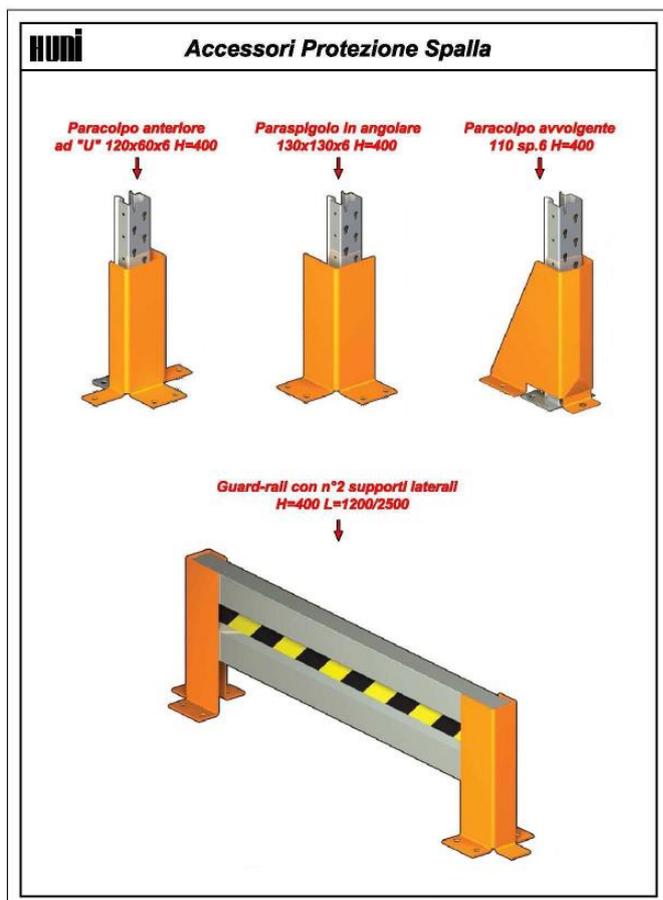
Rompitratte, si appoggiano direttamente sui correnti, servono come sostegno per i pallet e per irrigidire la struttura.



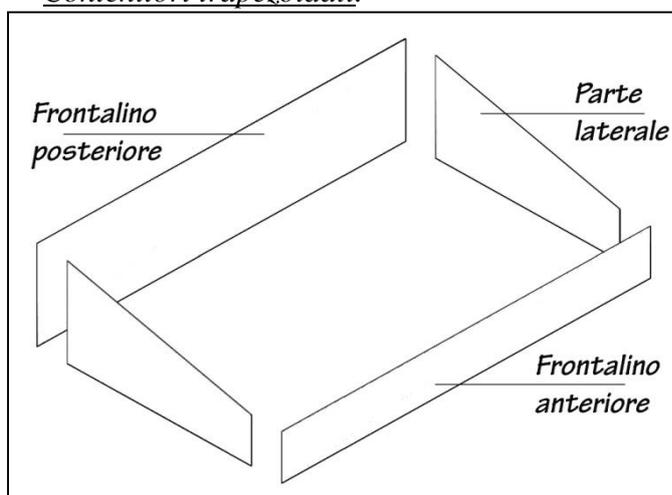
Fermapallet, si montano appena sopra al corrente.



*Paracolpi avvolgenti, frontali, angolari si fissano a pavimento con bulloni ad espansione.*



Contenitori trapezoidali.

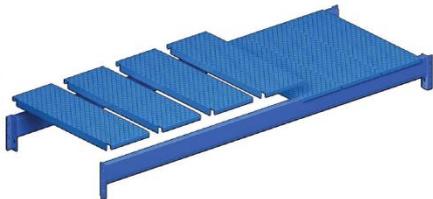


Ripiani in lamiera striata, piano modulare che si inseriscono al corrente.

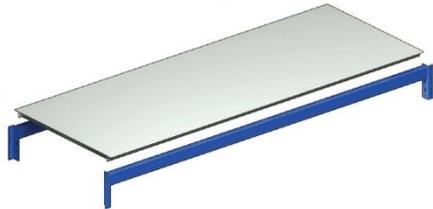
*Ripiano modulare a pianetti zincati*



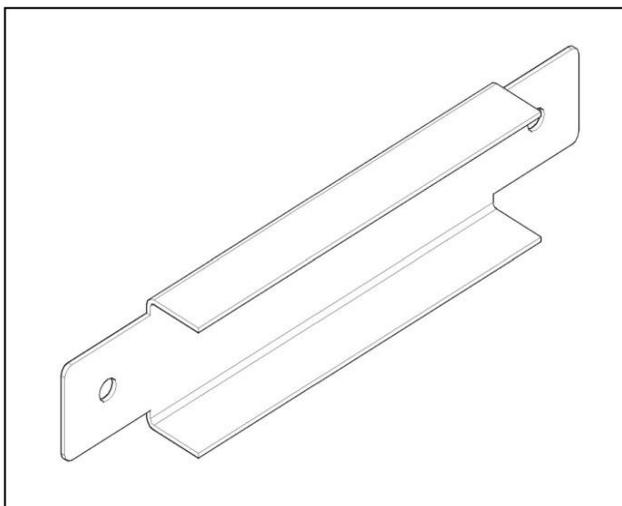
*Ripiano modulare in lamiera striata*



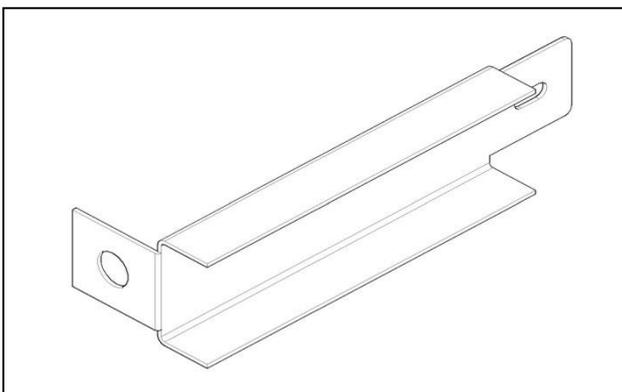
*Ripiano continuo zincato M400/5*



*Distanziatori per scaffali bifronti, ne occorrono due per ogni fiancata.*



*Distanziatori a muro, si fissano nei fori del montanti e a muro.*



### **Fasi specifiche per il montaggio di drive-in**

*Dopo la fase di livellamento delle spalle (punto 5 sopra descritto):*

*Posizionamento dei correnti superiori di legatura, con l'inserimento delle spine di sicurezza e delle diagonali di controvento; strumenti utilizzati: avvitatore elettrico e tra battello e/o carrello elevatore e/o piattaforma elevatrice.*

*Posizionamento delle mensole di sostegno del profilo porta pallets, con inserimento delle spine di sicurezza e del profilo stesso; strumenti utilizzati: avvitatore elettrico e tra battello e/o carrello elevatore e/o piattaforma elevatrice.*

*Al termine delle fasi operative di montaggio deve essere effettuata una verifica del lavoro fatto controllando i seguenti punti:*

*Verticalità delle strutture*

*Serraggio dei bulloni eventualmente presenti*

*Corretto inserimento di tutte le spine di sicurezza*

*Corretto inserimento e serraggio dei bulloni ad espansione.*

### **Fasi specifiche per il montaggio di carpenterie**

- *Montaggio struttura portante con relativo fissaggio a terra e ancoraggio a muro.*
- *Creazione del piano calpestio.*
- *Installazione delle scale di accesso.*
- *Posa delle protezioni (Barriera-Corrimano-Battipiede) e dei cancelli.*
- *Finitura con angolari zincati.*

*Innalzamento delle prime due colonne portanti e loro ancoraggio provvisorio.*

*Fissaggio della trave principale relativa alle colonne del punto 1.*

*Innalzamento delle due colonne portanti affiancate alle prime e loro ancoraggio provvisorio.*

*Fissaggio della trave principale relativa alle colonne del punto 3. Fissaggio della prima e dell'ultima rompitratta tra le travi principali.*

*Controllo delle diagonali e fissaggio definitivo delle travi principali alle rompitratte già montate.*

*Montaggio delle rompitratte interne alla prima e all'ultima.*

*Completamento di tutte le maglie come descritto dal punto 1 al punto 7.*

*Spessoramento, allineamento e messa in bolla di tutta la struttura.*

*Fissaggio a terra delle colonne portanti e ancoraggio a muro (se possibile) in almeno due punti della struttura.*

*Ultimata la struttura portante si inizia la posa del piano calpestio che può essere di più tipi:*

*Lamiera grecata e truciolare:*

*Stesura delle stesse nella direzione e lunghezze indicate.*

*Fissaggio delle lamiere alle travi portanti per mezzo di viti automaschianti.*

*Scantonatura delle lamiere dove la morfologia del locale lo impone.*

*Riconoscimento dei pannelli in truciolare attraverso i disegni tecnici.*

*Posa degli stessi inserendo tra le giunte i piatti zincati da 8/10 spessore.*

*Fissaggio dei pannelli alla lamiera grecata con viti autofilettanti.*

*Scantonatura dei pannelli dove la morfologia del locale lo impone.*

*Lamiera striata 3+2 con relativi rinforzi:*

*Posizionamento della stessa nella direzione e lunghezza indicate.*

*Fissaggio della lamiera alla struttura portante per mezzo di appositi rivetti o con punti di saldatura.*

*Per piani calpestio particolari verranno date indicazioni di montaggio specifiche di volta in volta.*

*La fase successiva alla creazione del piano calpestio è relativa alla posa delle protezioni nei punti in cui ci sia il pericolo di caduta dalla piattaforma. Le protezioni sono di diverso tipo e composizione:*

- 1. Barriera Corrimano Battipiede (BCB).*
- 2. Cancelli scorrevoli.*
- 3. Cancelli basculanti di sicurezza.*

*Posa della Barriera Corrimano Battipiede (BCB).*

- 1. Riconoscimento dei montanti BCB attraverso i disegni tecnici.*
- 2. Montaggio dei montanti alle piastre saldate alle travi della struttura portante.*
- 3. Riconoscimento dei tubi di collegamento tra i montanti attraverso i disegni tecnici.*
- 4. Montaggio dei tubi e fissaggio degli stessi agli appositi cavallotti dei montanti per mezzo di viti*

*Posa del cancelletto scorrevole.*

- 1. Riconoscimento degli elementi da posare e dell'ubicazione del cancelletto sulla struttura.*
- 2. Fissaggio della guida inferiore e superiore di scorrimento del cancelletto.*
- 3. Inserimento del corpo principale tra le guide.*
- 4. Regolazione dello stesso con la posa dell'elemento di aggancio.*
- 5. A montaggio ultimato chiusura a chiave del cancelletto con consegna di tutte le copie delle chiavi al cliente o responsabile in loco.*

*Posa del cancelletto basculante di sicurezza.*

- 1. Riconoscimento degli elementi da posare e dell'ubicazione del cancelletto sulla struttura.*
- 2. Montaggio degli elementi che compongono il corpo principale in un'area adiacente al punto di installazione.*
- 3. Montaggio dei supporti a cuscinetto sul corpo principale.*
- 4. Montaggio e fissaggio del corpo principale sulla struttura portante come indicato dai disegni tecnici.*
- 5. Bilanciatura del cancelletto e montaggio dei tamponi di protezione.*

*Per protezioni o cancelli particolari verranno date indicazioni di montaggio specifiche di volta in volta.*

*A questo punto si procede con l'installazione delle scale:*

*A. Dove previsto montaggio dei ballatoi intermedi e finali in questa sequenza:*

- 1. Innalzamento 1° spalla del ballatoio e suo ancoraggio provvisorio.*
- 2. Innalzamento 2° spalla del ballatoio e suo ancoraggio provvisorio.*
- 3. Montaggio ed incastro dei correnti alla altimetria specificata dai disegni tecnici.*
- 4. Creazione del piano calpestio relativo al ballatoio.*

*B. Montaggio delle scale in questa sequenza:*

- 1. Aggancio e fissaggio provvisorio della fiancata di destra.*
- 2. Aggancio e fissaggio provvisorio della fiancata di sinistra.*
- 3. Inserimento fissaggio dei gradini tra le fiancate.*

*C. Fissaggio definitivo dei ballatoi e delle scale sia con ancoraggi a terra sia con ancoraggi alla struttura principale.*

*A conclusione del montaggio vengono eseguite le finiture estetiche consistenti nella posa, lungo il perimetro della piattaforma, di angolari zincati con un lato combaciante il piano calpestio e l'altro lato rivolto verso il basso a tamponatura della lamiera e del truciolare. Gli angolari vengono fissati con rivetti in alluminio.*

### **Fasi specifiche per il montaggio di reti di protezione**

*Le reti di protezione sono di varie tipologie in base alle diverse zone di impianto*

*Le reti di protezione hanno tipologie diverse per le diverse zone di impianto:*

*1) Reti antiaccesso laterale fronte scaffali.*

*2) Reti di delimitazione zona ingressi e picking.*

*Le reti laterali scaffale sono previste in pannelli modulari che vengono fissati singolarmente ed accostati a formare una barriera antiaccesso lungo il fronte laterale.*

*Tali pannelli vengono fissati a pavimento mediante tassello e collegati superiormente fra loro da un profilato metallico.*

*Per quanto riguarda le reti di delimitazione zona ingressi e picking vengono fissate a pavimento una coppia di profilati verticali (montanti) per ciascuna postazione di picking, quindi vengono tra loro collegati superiormente da un profilato metallico (corrente).*

*Vengono quindi fissati, superiormente, su tale struttura dei pannelli in rete.*

*Altri pannelli modulari vengono fissati a completare le protezioni zona ingressi con la medesima operatività delle reti laterali.*

#### **4. Rischi connessi all'installazione dell'impianto**

*Prima di operare, agire sempre con prudenza sia durante il lavoro, che durante gli spostamenti nelle aree di stabilimento.*

*Non iniziare il lavoro se non sono note le fasi operative e modalità e gli eventuali rischi connessi.*

*Prima di iniziare il lavoro verificare che i mezzi necessari siano adeguati allo svolgimento dello stesso.*

*Non operare mai da soli in luoghi in cui vi siano potenziali rischi (rischi da caduta, esposizione agenti chimici, contatto con macchine automatiche in movimento, esposizioni ad alte temperature, rischi di asfissia od altro)*

*Informare sempre i responsabili di stabilimento della propria posizione di lavoro*

*Rispettare sempre le norme di sicurezza vigenti negli insediamenti in cui si opera.*

*In caso di incidente o infortunio rivolgersi immediatamente al responsabile di stabilimento per attivare gli interventi di pronto soccorso.*

*Prima di ogni montaggio accertarsi che i pavimenti siano in buono stato d'uso, senza buche e dislivelli troppo accentuati ed abbiano una consistenza adeguata alla portata degli scaffali e al carico dei montanti. Lo scarico e il deposito dei materiali deve essere effettuato in un luogo predeterminato, lontano dai rischi derivanti dalle eventuali lavorazioni quotidiane.*

*Il personale addetto alla lavorazione di assemblaggio e montaggio deve essere munito di: scarpe antinfortunistiche ;guanti; baschetto; indumenti di lavoro; inserti auricolari o cuffie;cintura di sicurezza e sistemi di ancoraggio;indumenti pesanti (periodo invernale)*

*Nel caso di insediamenti noti la dotazione può essere ridotta escludendo i dispositivi non necessari. L'uso dei dispositivi di sicurezza è valutato all'atto del sopralluogo in relazione alle condizioni operative ed alle indicazioni del responsabile dello stabilimento, che dovrà essere contattato in relazione ai rischi presenti ed ai dispositivi o procedure di sicurezza da utilizzarsi. E' comunque consigliato l'utilizzo presso tutti gli impianti produttivi di: scarpe antinfortunistiche, guanti, indumenti di lavoro. In caso di particolari rischi, all'atto dell'incarico, saranno date indicazioni dalla direzione circa le procedure di sicurezza da adottare.*

*Durante la pianificazione e programmazione delle scaffalature, devono essere rispettate le direttive vigenti in materia di stoccaggio e delle attrezzature di movimentazione previste degli enti competenti in materia di previdenza contro gli infortuni.*

*Huni definisce i carichi massimi ammissibili per le strutture di sostegno e le pressioni massime specifiche al pavimento. Il committente deve controllare e assicurarsi che i carichi dichiarati dal costruttore siano corrispondenti alle caratteristiche e alla capacità di carico del pavimento e della zona interessata al montaggio.*

*Il montaggio e le eventuali modifiche devono essere effettuati solo quando la scaffalatura è scarica e conformemente alle nostre istruzioni di montaggio.. i carichi massimi ammissibili per campate e per scaffalature definiti non devono essere superati. Gli elementi costruttivi importanti per la stabilità della struttura devono essere montati come da progetto. In modo particolare gli elementi costituenti la spalla, le controventature, le crociere, i sostegni longitudinali, pannelli, attacchi a pavimento, viti, elementi di fissaggio e spine di sicurezza.*

*Le scaffalature devono essere montate a piombo. Le ineguaglianze del suolo devono essere compensate da spessori. Le scaffalature devono essere dotate di cartelli di portata, indicante il costruttore, l'anno di fabbricazione, tipologia di scaffale e carico massimo per campata in relazione alla quota di montaggio del primo corrente.*

*Le scaffalature possono essere caricate solo quando il montaggio è finito. Le scaffalature devono essere caricate solo nelle condizioni per le quali sono state progettate. Il carico deve essere uniformemente distribuito, perché la condizione standard di calcolo statico prevede un carico uniformemente ripartito sulla superficie. Si devono evitare quindi i carichi concentrati e instabili.*

*Non è permesso camminare sulla scaffalatura. Gli elementi portanti danneggiati e deformati di una scaffalatura devono essere immediatamente sostituiti, perché HUNI garantisce la capacità di carico solo se l'installazione è in perfetto stato.*

*Gli elementi zincati della scaffalatura non devono essere a contatto con prodotti alimentari.*

## 5. Scheda tecnica Scaffale M420L

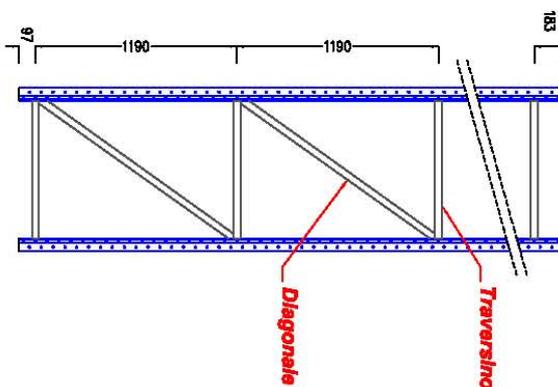
- Spalle:** *Sono strutturate con 2 montanti verticali aventi sezione "C"; il collegamento tra i montanti avviene mediante tralicciatura costituita da diagonali e traversini di acciaio zincato sp.12/10, opportunamente dimensionati in funzione del carico richiesto, in modo da ottenere sempre la stabilità e la portata richiesta.. Ogni spalla, per la distribuzione del carico sul pavimento, è completa di due piastre di base, con relativo foro per consentire il fissaggio mediante bullone ad espansione.*
- Correnti:** *Sono costituiti da profili con sezione tubolare, accoppiato o speciale in funzione delle caratteristiche dell'impianto. Due connettori, adeguatamente progettati, assicurano un solido aggancio alle spalle al fine di garantire la portata richiesta.*
- Accessori:** *Dove si rendesse necessario è possibile dotare l'impianto con accessori quali: distanziatori, rompitratta, barelle, ripiani, e quant'altro serva per un ottimale funzionamento della struttura da realizzare*
- Materiale impiegato :** *Spalle. Il materiale impiegato è acciaio del tipo S235JR sp.20/10 con tensione ammissibile  $S$  ( $\sigma$ ) = 157 N/mm<sup>2</sup>. Correnti profili tubolari Il materiale impiegato è acciaio del tipo S235JR sp.15/10 e 20/10 con tensione ammissibile  $S$  ( $\sigma$ ) = 157 N/mm<sup>2</sup>. Correnti profili accoppiati Il materiale impiegato è acciaio del tipo S275JR sp.15/10 e 20/10 con tensione ammissibile  $S$  ( $\sigma$ ) = 183 N/mm<sup>2</sup>.*
- Criteri di progettazione:** *Il calcolo viene eseguito secondo i criteri indicati nelle NORME 15512/2009 "SCAFFALATURE PORTAPALLET PRINCIPI PER LA PROGETTAZIONE STRUTTURALE CNR – UNI 10022/84 "PROFILATI FORMATI A FREDDO ISTRUZIONI PER L'IMPIEGO NELLE COSTRUZIONI". Inoltre vengono seguite anche le norme della "F.E.M" (Federation Europeenne de la Manutention-Section X):*  
*- F.E.M. 10.2.02 "The design of steel static pallet racking".*  
*- F.E.M. 10.3.01 " Adjustable beam pallet racking (APR) tolerance, deformations and clearances".*  
*La freccia d'inflexione dei correnti a pieno carico è contenuta entro 1/200 della luce.*

## 6. Scheda tecnica Scaffale M420M-M420P-M425P

- Spalle:** Sono strutturate con 2 montanti verticali aventi sezione "C"; il collegamento tra i montanti avviene mediante tralicciatura costituita da diagonali e traversini di acciaio zincato sp.12/10, opportunamente dimensionati in funzione del carico richiesto, in modo da ottenere sempre la stabilità e la portata richiesta..  
Ogni spalla, per la distribuzione del carico sul pavimento, è completa di due piastre di base, con relativo foro per consentire il fissaggio mediante bullone ad espansione.
- Correnti:** Sono costituiti da profili con sezione tubolare, accoppiato o speciale in funzione delle caratteristiche dell'impianto. Due connettori, adeguatamente progettati, assicurano un solido aggancio alle spalle al fine di garantire la portata richiesta.
- Accessori:** Dove si rendesse necessario è possibile dotare l'impianto con accessori quali: distanziatori, rompitratta, barelle, ripiani, e quant'altro serva per un ottimale funzionamento della struttura da realizzare
- Materiale impiegato :** Spalle. Il materiale impiegato è acciaio del tipo S355JR sp.20/10, 25/10 con tensione ammissibile  $S$  ( $\sigma$ ) = 235 N/mm<sup>2</sup>.  
Correnti profili tubolari Il materiale impiegato è acciaio del tipo S235JR sp.15/10 e 20/10 con tensione ammissibile  $S$  ( $\sigma$ ) = 157 N/mm<sup>2</sup>.  
Correnti profili accoppiati Il materiale impiegato è acciaio del tipo S275JR sp.15/10 e 20/10 con tensione ammissibile  $S$  ( $\sigma$ ) = 183 N/mm<sup>2</sup>.
- Criteri di progettazione:** Il calcolo viene eseguito secondo i criteri indicati nelle NORME 15512/2009 "SCAFFALATURE PORTAPALLET PRINCIPI PER LA PROGETTAZIONE STRUTTURALE  
CNR – UNI 10022/84 "PROFILATI FORMATI A FREDDO ISTRUZIONI PER L'IMPIEGO NELLE COSTRUZIONI".  
Inoltre vengono seguite anche le norme della "F.E.M" (Federation Europeenne de la Manutention-Section X):  
- F.E.M. 10.2.02 "The design of steel static pallet racking".  
- F.E.M. 10.3.01 "Adjustable beam pallet racking (APR) tolerance, deformations and clearances". La freccia d'inflexione dei correnti a pieno carico è contenuta entro 1/200 della luce.



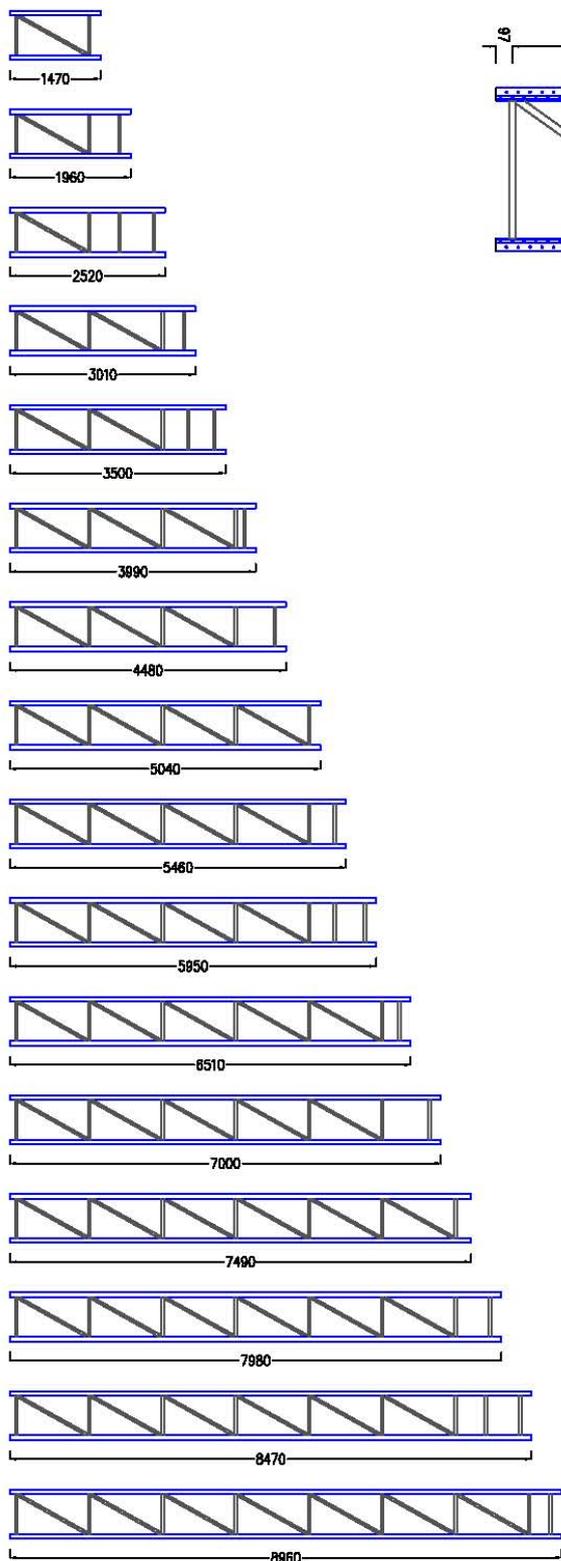
## Schema di Montaggio Spalle Bullonate **M420L M420M M420P M425P**



Per profondità ed altezze diverse da quelle indicate consultare il ns. Ufficio Tecnico

TIPOLOGIA SPALLA	Prof. Spalle (mm)	Traversino (mm) *	Diagonale (mm) *
<b>M420L - M420M</b> (serie montante "80")	400	330	1217
	600	530	1332
	800	730	1420
<b>M420P - M425P</b> (serie montante "100")	1000	930	1529
	1200	1130	1656

\* = traverzino zincato

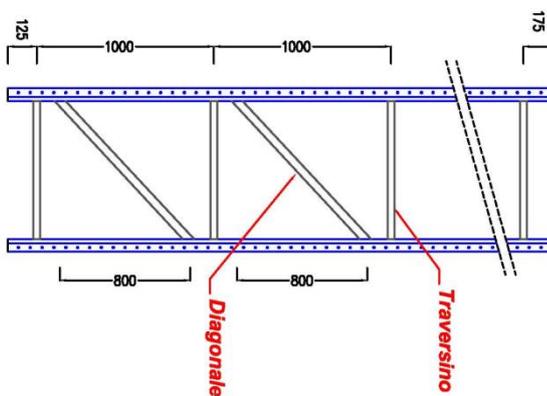


## 7. Scheda tecnica Scaffale H50

- Spalle:** *Sono strutturate con 2 montanti verticali aventi sezione "C"; il collegamento tra i montanti avviene mediante tralicciatura costituita da diagonali e traversini di acciaio zincato sp.12/10, opportunamente dimensionati in funzione del carico richiesto, in modo da ottenere sempre la stabilità e la portata richiesta.. Ogni spalla, per la distribuzione del carico sul pavimento, è completa di due piastre di base, con relativo foro per consentire il fissaggio mediante bullone ad espansione.*
- Correnti:** *Sono costituiti da profili con sezione tubolare. Due connettori, adeguatamente progettati, assicurano un solido aggancio alle spalle al fine di garantire la portata richiesta.*
- Accessori:** *Dove si rendesse necessario è possibile dotare l'impianto con accessori quali: pianetti, cassette, contenitori trapezoidali*
- Materiale impiegato :** *Spalle. Il materiale impiegato è acciaio zincato del tipo S235JR sp.15/10 con tensione ammissibile  $S$  ( $\sigma$ ) = 157 N/mm<sup>2</sup>. Correnti profili tubolari Il materiale impiegato è acciaio del tipo S235JR sp.15/10 e 20/10 con tensione ammissibile  $S$  ( $\sigma$ ) = 157 N/mm<sup>2</sup>.*
- Criteri di progettazione:** *Il calcolo viene eseguito secondo i criteri indicati nelle NORME 15512/2009 "SCAFFALATURE PORTAPALLET PRINCIPI PER LA PROGETTAZIONE STRUTTURALE CNR – UNI 10022/84 "PROFILATI FORMATI A FREDDO ISTRUZIONI PER L'IMPIEGO NELLE COSTRUZIONI". La freccia d'inflexione dei correnti a pieno carico è contenuta entro 1/200 della luce.*



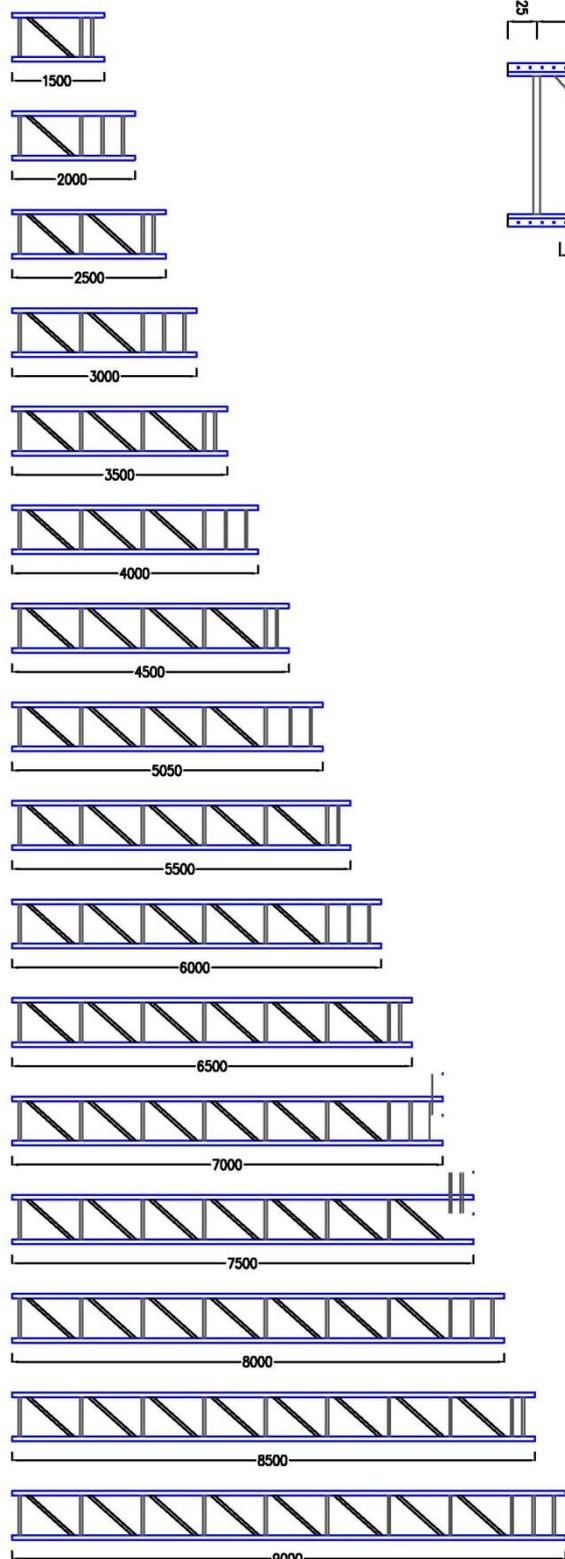
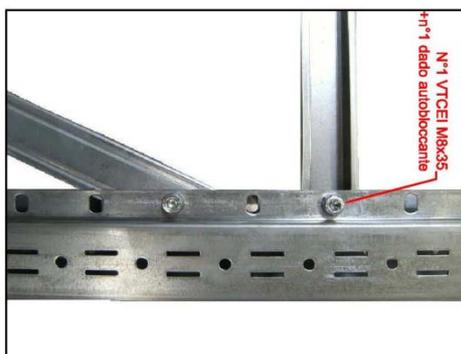
## Schema di Montaggio Spalle Bullonate H50



Per profondità ed altezze diverse da quelle indicate consultare il ns. Ufficio Tecnico

TIPOLOGIA SPALLA	Prof. Spalla (mm)	Traversino (mm) *	Diagonale (mm) *
H50 (serie montante "50")	400	328	912
	600	528	1006
	800	728	1129
	1000	928	1273
	1200	1128	1430

\* = materiale zincato



## 8. Scheda tecnica Piattaforma in carpenteria

<b>Materiale impiegato :</b>	<b>Laminato a caldo</b> <i>Il materiale impiegato è acciaio del tipo S275JR con tensione ammissibile <math>S</math> (<math>\sigma</math>) = 183N/mmq.</i> <b>Profili tubolari e piastre</b> <i>Il materiale impiegato è acciaio del tipo S235JR con tensione ammissibile <math>\zeta</math> (<math>\sigma</math>) = 157 N/mmq.</i>
<b>Criteri di progettazione:</b>	<i>Il calcolo viene eseguito secondo i criteri indicati nelle NORME 15512/2009 “SCAFFALATURE PORTAPALLET PRINCIPI PER LA PROGETTAZIONE STRUTTURALE” -</i> <i>CNR – UNI 10022/84 “PROFILATI FORMATI A FREDDO ISTRUZIONI PER L’IMPIEGO NELLE COSTRUZIONI”.</i> <i>La freccia d’inflessione dei correnti a pieno carico è contenuta entro 1/250 della luce.</i>
<b>Protezioni delle superfici:</b>	<i>Il materiale, previo trattamento di sgrassaggio e fosfatazione, viene verniciato con polveri a base di resine epossipoliesteri completamente atossiche mediante pistole automatiche a corona essiccato in forni a 180°C ; garantendo in questo modo una migliore resistenza agli agenti chimico-atmosferici nonché alle sollecitazioni meccaniche.</i> <i>La gamma dei colori di serie è la seguente:</i> <i>Verde ral 6011</i> <i>Arancio ral 2004</i> <i>Bleu ral 5015</i> <i>Rosso ral 3000</i> <i>Grigio chiaro ral 7038</i> <i>Grigio scuro ral 7031</i> <i>Giallo ral 1007</i>

**Huni**

Corso Europa Unita, 3  
24030 Valbrembo -BG-

Tel.035/528440

Fax.035/527127

**[www.huni.it](http://www.huni.it)**



VALORE AL TUO SPAZIO