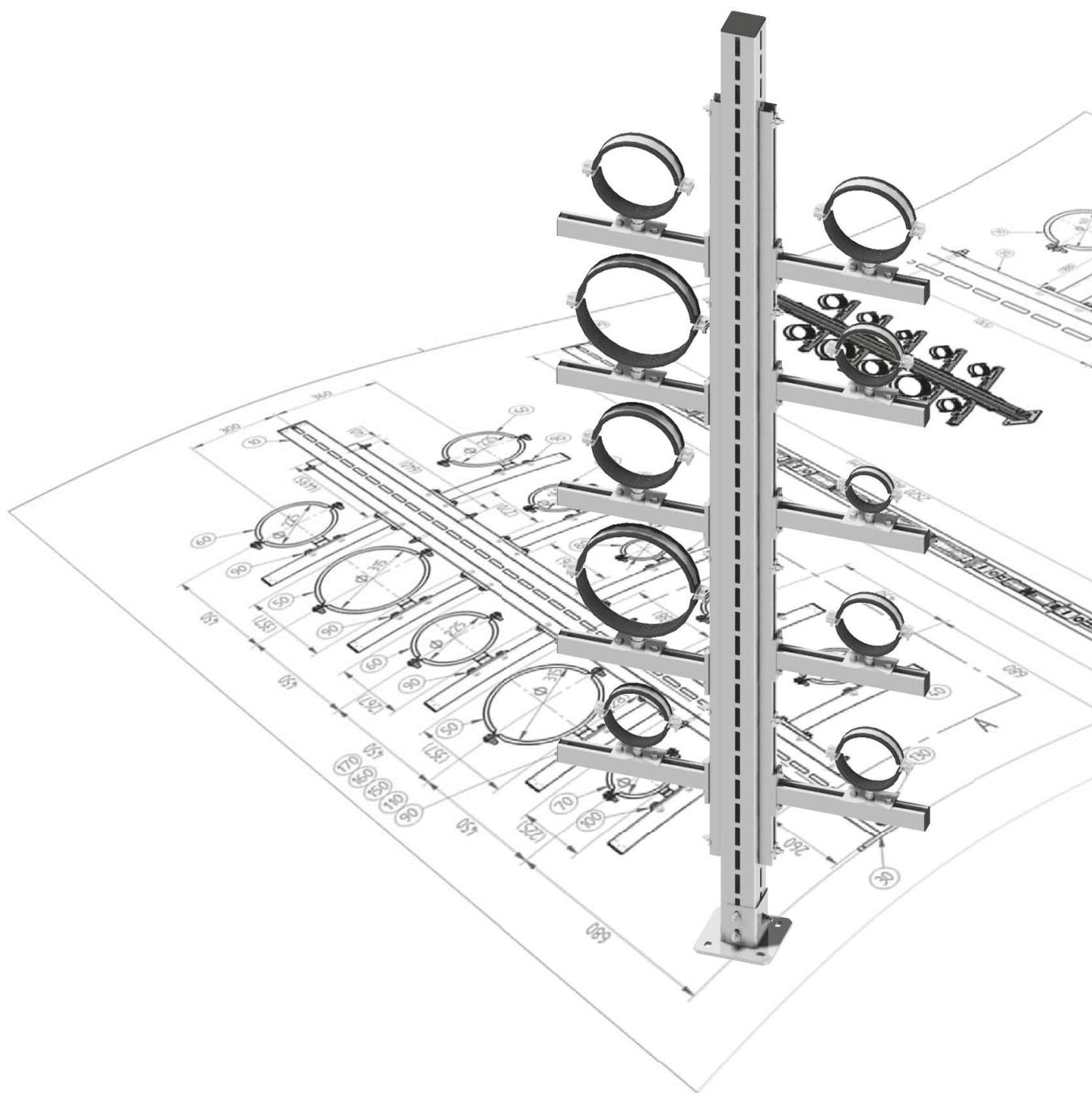


INFORMAZIONI **TECNICHE**

*Tabelle pesi tubazioni, istruzioni di montaggio
e informazioni sulla protezione antincendio*



■ Informazioni tecniche per il dimensionamento dei supporti



I dati tecnici che seguono vi assisteranno nella fase di progettazione e dimensionamento delle strutture di supporto.

Il nostro ufficio tecnico è a vostra disposizione per fornire ulteriori informazioni sui prodotti di questo catalogo e software di calcolo delle strutture.

Il servizio tecnico include la fornitura di schede tecniche dei prodotti e relazioni di calcolo, così come l'assistenza diretta in cantiere.

Per maggiori informazioni contattate il nostro ufficio tecnico:

Tel. +39.02.93540195
 Fax. +39.02.93543208
 tecnico@mefa.it

Indice	
A	
Antincendio negli edifici industriali e nel terziario	16/22
C	
Carichi massimi ammissibili per Collari Maxima PSM	16/26
Carichi massimi ammissibili per Collari Trabant	16/25
Certificazioni - Legenda	16/2
Coppia di serraggio delle viti dei collari	16/11
D	
Dilatazione lineare delle tubazioni	16/21
Distanze di fissaggio dei tubi	16/20
E	
Esempi di fissaggio con i morsetti alle travi di carpenteria	16/32
Esempi di sistemi per il supporto dei tubi	16/27
F	
Finiture superficiali in base alle categoria di corrosione	16/6
I	
Istruzioni per l'installazione dei Collari SIMA-CON	16/29
Istruzioni per l'installazione dei Punti Fissi	16/29
Istruzioni per l'installazione dei Rinforzi per Barre Filettate	16/39
Istruzioni per l'installazione dei tasselli	16/35
Istruzioni per l'installazione del Collare isolato ALU/PU >80<	16/33
Istruzioni per l'installazione del Collare isolato Husky	16/33
Istruzioni per l'installazione del Collare isolato Polar Plus	16/33
Istruzioni per l'installazione del Collare Pensile SLH	16/37
Istruzioni per l'installazione del Morsetto PK/PKB	16/41
Istruzioni per l'installazione del Morsetto su Trave Verticale	16/28
Istruzioni per l'installazione del Ponte di Collegamento 45	16/28
Istruzioni per l'installazione del Punto Fisso isolato	16/40
Istruzioni per l'installazione del Set Morsetto di Scorrimento Tipo A	16/38
Istruzioni per l'installazione del Set Morsetto di Scorrimento Tipo B	16/38
Istruzioni per l'installazione del Supporto per Punti Fissi HV	16/30
Istruzioni FixBOB Centum®	16/40
M	
Massima espansione del tubo consentita con il Supporto a Pendolo	16/31
Massimo carico ammissibile sotto carico di incendio per i Collari Omnia MB	16/25
Massimo carico ammissibile sotto carico di incendio per i Collari Titan HD	16/26
Materiali - Legenda	16/4
Metodi per la determinazione dei carichi dei binari	16/24
P	
Punti fissi isolati	16/34
T	
Tabella collari - Tubazioni di scarico	16/18
Tabella collari - Tubazioni in plastica	16/17
Tabella collari - Tubazioni in rame e acciaio	16/19
Tabella generale dei pesi delle Tubazioni	16/14
Tabella generale dei pesi delle Tubazioni, per tubi filettati - serie media	16/11
Tabella generale dei pesi delle Tubazioni, per tubi in acciaio saldati	16/12
Tabella generale dei pesi delle Tubazioni, per tubi in acciaio senza saldatura	16/13
TSP® - Top Surface Protection	16/6

NOTA: MEFA Italia si riserva il diritto di modificare senza preavviso le informazioni contenute nel presente catalogo e non è responsabile di eventuali errori di stampa e trascrizione.

Certificazioni

Marchio di qualità RAL 655-B + 655-C + 655-D



Sistemi di fissaggio per tubazioni. La parte B interessa i collari per tubazioni mentre la parte C i binari di montaggio, per ciò che concerne la qualità e le specifiche di prova. La parte D del RAL-GZ 655 contiene le procedure principali per la valutazione degli accessori di connessione dei binari.

Ai prodotti testati secondo la procedura RAL è assegnato il marchio di qualità "Supporto Tubazione" e sono sottoposti a controllo da parte di Ente Terzo.

Le prove tecniche sono effettuate da un istituto prove indipendente e riconosciuto. Al fine di garantire una qualità costante del prodotto, questi sono regolarmente controllati.

Marchio di qualità RAL-GZ 656



Determinazione della deformazione di collari per tubazioni sotto incendio e sottoposti a carico statico centrato di trazione.

Il marchio di qualità "supporti per tubazioni testati al fuoco" viene assegnato solo a prodotti che sono già stati approvati con il marchio "supporto tubazioni". Entrambi i marchi di qualità sono fondati sulla valutazione tecnica e controllo. Questo include sempre una valutazione imparziale e indipendente delle proprietà meccaniche del prodotto secondo RAL-GZ 655 e una valutazione della resistenza al fuoco secondo RAL-GZ 656.

Prova al fuoco



Testato al fuoco secondo la curva di temperatura standard, in considerazione della norma DIN EN 1363-1. Classi di resistenza al fuoco F30, F60, F90.



R = Resistenza al fuoco



Eurocodice 3



Progetto di strutture in acciaio – Parte 1-2: Regole generali – progetto di strutture antincendio. Progetto secondo DIN EN 1993-1-2 (EC3).

Eurocodice 3 (spesso abbreviato con EC 3) è il nome della Norma Europea EN 1993 con titolo "progetto e costruzione di strutture in acciaio" ed è parte della serie di Eurocodici.

Componenti costruttivi Classe B2



B2 = componente costruttivo normalmente infiammabile, che non cola – componente costruttivo infiammabile
I componenti costruttivi sono classificati in base alla loro infiammabilità e combustibilità sulla base di un codice nazionale in accordo con la DIN 4102 "comportamento al fuoco di componenti costruttivi" o sulla base della Norma Europea DIN EN 13501 "classificazione di componenti costruttivi e tipi di costruzioni con riferimento al loro comportamento al fuoco". Le classi di comportamento al fuoco dei componenti costruttivi sono divise in non-infiammabile (A) e infiammabile (B) in accordo alla DIN 4102; la classificazione europea DIN EN 13501 prevede 7 Euro Classi (A1, A2, B, C, D, E, F) e altre classi per il comportamento al fumo (s = fumo): Classi s1, s2 e s3, colatura (d = colatura).

Associazione degli Assicuratori Tedeschi (VdS)



G 4940029 = Numero di certificato / riconoscimento. VdS è una delle istituzioni più importanti al mondo per la sicurezza aziendale per ciò che riguarda la protezione al fuoco, la sicurezza, la prevenzione dei pericoli naturali e la sicurezza informatica. "VdS Prevenzione Perdite GmbH" è l'istituto di prova indipendente inerente alla prevenzione antincendio. I Prodotti MEFA contrassegnati da questo logo sono testati e listati.

Linea Guida VdS-2344 "Requisiti e metodi di prova per i componenti". Procedure per l'esecuzione delle prove, il riconoscimento e la certificazione di prodotti e sistemi di protezione al fuoco e sicurezza.

Line Guida VdS CEA 4001 "Progettazione e installazione". Contiene tutte le specifiche essenziali per il progetto, la successiva installazione ed esercizio degli impianti sprinkler.

Certificazioni

Approvazione FM



Questa approvazione viene rilasciata da un laboratorio di collaudo indipendente di FM Global, una delle più importanti compagnie assicurative internazionali. FM (Factory Mutual) Approved è un marchio utilizzato per i sistemi antincendio sprinkler. I prodotti MEFA contrassegnati da questo logo sono stati testati e listati.

Corrispondenza VdS – CEA



Adatto per l'installazione di sistemi antincendio sprinkler in elementi in calcestruzzo in accordo con i requisiti previsti dal VdS CEA 4001.

Approvazione Tecnica Europea



L'approvazione Tecnica Europea (European Technical Assessment ETA) è emessa per la costruzione di prodotti e sistemi basati sulla Direttiva Prodotti da Costruzione – implementata in Germania tramite il German Products Act (BauPG) – anche DIBt, quando non sono disponibili Norme Europee Armonizzate. Così, l'ETA è riconosciuto come test di idoneità nell'uso di questi prodotti da costruzione non regolamentati ed è alla base della loro marcatura CE. Gli ETA sono validi in tutti gli Stati Membri della UE.

ETA-17/0783 = Numero di Approvazione ETA con marchio CE

Associazione Tedesca dell'Industria del Gas e dell'Acqua



L'associazione autonoma si occupa degli ambiti tecnici e scientifici inerenti la fornitura di gas combustibile e acqua. Regole e regolamenti della DVGW costituiscono la base degli standard inerenti tecnica, sicurezza e qualità per il gas e l'acqua. La DVGW testa e certifica i prodotti a dimostrane lo stato dell'arte. In accordo alle prove, certifica: applicazioni per le installazioni generali inerenti l'acqua potabile, l'acqua calda, l'aria compressa e il gas.

Protezione civile (Svizzera)



Certificazione dell'Ufficio Federale per la Protezione Civile con sede a Berna.

Sismico



Adatto per applicazioni antisismiche.

Istituto Tedesco di Ingegneria Strutturale

Z-21.1-1785

L'istituto tedesco di ingegneria strutturale (DIBt) ha una funzione centrale nell'industria edilizia: attraverso le sue approvazioni, autorizzazioni e valutazioni, è garantita la sicurezza degli edifici e allo stesso tempo supporta lo sviluppo di nuovi componenti costruttivi. Ciascun certificato di prova superato è provvisto di un numero di approvazione.

Isolamento Acustico Norma DIN 4109



La norma DIN 4109 descrive i requisiti minimi per l'isolamento acustico.

I prodotti MEFA contrassegnati con questo logo possono essere usati nei progetti dove è previsto l'isolamento acustico secondo la norma DIN 4109.

Acciaio INOX Rostfrei



Etichetta del Marchio Associazione Acciaio INOX. Simboli materiale per Acciaio INOX (A2, A4 o HCR grado 1.4529).

Sistema di connessione SDS-Plus



Il sistema SDS-Plus è un sistema plug-in per la connessione rapida e sicura tra utensile e mandrino di trapano a percussione o di martello perforatore sviluppato da BOSCH nel 1975. Oggi universalmente è identificato come "sistema diretto speciale"



Marchio del Test dell'Associazione Trapani per Muratura

NOTA: MEFA Italia si riserva il diritto di modificare senza preavviso le informazioni contenute nel presente catalogo e non è responsabile di eventuali errori di stampa e trascrizione.

Materiali

1.4520, 1.4301, 1.4510	Numeri Materiale. I gradi dell'Acciaio sono distinti tramite nomi corti o numeri materiale
ALU/PU	Elemento in Poliuretano avvolto da un foglio di Alluminio. ALU = Alluminio. PU = Poliuretano
Calcestruzzo C20/25	C = Calcestruzzo. Resistenza a compressione (cilindrica) $f_{ck}=20\text{N/mm}^2$ / Resistenza a compressione (Cubica) $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$
Calcestruzzo da B25 a B55	Vecchia denominazione: B25 e B55. Nuova denominazione: C20/25 e C50/55
DC01-A	Standardizzazione Acciaio. Prima lettera: D = lamina di acciaio dolce per formatura a freddo. Seconda lettera: C = laminato a freddo. 01 = Codice numerico acciaio di grado 01 (1.0330). A = Superficie tipo A, può presentare lievi incisioni, porosità e scolorimento, non deve alterare la formabilità e l'adesione delle finiture superficiali. Acciaio di qualità non legato, è attribuito agli acciai strutturali in genere.
DD11	Standardizzazione Acciaio. Prima lettera: D = lamina di acciaio dolce per formatura a freddo. Seconda lettera: D = laminato a caldo – adattabile alla formatura a caldo diretta. 11 = Codice numerico acciaio di grado 01 (1.0332). Acciaio di qualità non legato, è attribuito agli acciai strutturali in genere.
Acciaio Cromo-Ferritico	L'acciaio ferritico è conosciuto come Acciaio INOX al cromo perché il contenuto in cromo è tra il 10,5% e il 30%. In questo caso il contenuto di carbonio diminuisce. Gli acciai ferritici hanno una struttura ferritica ad ogni temperatura perché non mostrano alcuna trasformazione di ferrite in austenite durante il riscaldamento, né trasformazione in martensite durante il raffreddamento. Per questa ragione, i cambi di fase non sono possibili e non possono esserci indurimenti dal trattamento di riscaldamento.
FK 4.6	Classe di tensione 4.6. Primo numero: 4. Tensione di trazione R_m . $R_m = 4 * 100 \text{ N/mm}^2$. $R_m = 400 \text{ N/mm}^2$. Secondo numero: 6. Tensione di snervamento R_e . $R_e = 4 * 6 * 10 \text{ N/mm}^2$. $R_e = 240 \text{ N/mm}^2$.
Nastro in fibra di vetro	Una fibra di vetro è una fibra lunga e sottile fatta di vetro. Nel processo produttivo, fili sottili sono tesi da una fusione di vetro e trasformati in diversi prodotti finiti, inclusi tessuti industriali per isolamento termico e acustico.
GTW	Ghisa bianca malleabile. La vecchia nomenclatura abbreviata è GTW e la nuova è GJMw. GJ = ghisa. M = ghisa malleabile. W = Bianca (white).
Ghisa malleabile	La ghisa malleabile è una lega di fusione di Ferro-Carbonio-Silicone avente la ledeburite quale struttura. Nella ghisa malleabile, una distinzione è fatta tra la ghisa malleabile bianca e nera, distinzione dovuta alla presenza di fratture superficiali.
PE-UHMW	Polietilene Ultra Alto Molecolare. Plastica scorrevole.
Plastica PE	Plastica Termoplastica. PE= Polietilene
Poliamide 6 (PA 6)	Termoplastica con basso attrito e proprietà scorrevoli
Gomma EPDM	Plastica: Etilene-Propilene Diene Monomero (Gomma)
Gomma resistente al fuoco (B1)	I componenti costruttivi sono classificati in base alla loro infiammabilità e combustibilità sulla base di un Codice Nazionale in accordo con la DIN 4102 "Comportamento al fuoco di componenti costruttivi" o sulla base di una Norma Europea DIN EN 13501 "Classificazione di componenti costruttivi e tipi di costruzioni con riferimento al loro comportamento al fuoco". Con riferimento ai componenti costruttivi di classe B1, questi materiali sono definiti come auto-estinguenti. B1 = non infiammabile
Gomma SBR	Plastica: Gomma Stirene Butadiene
Gomma TPE	Plastica: Elastomero TPE (Elastomero Termo Plastico)
Gomma TPE, felpata	Plastica: Elastomero Termo Plastico con felpatura in poliammide
S235JRG2	Acciaio Strutturale non legato. S = Acciaio Strutturale. 235 = Tensione di snervamento minima (in MPa) per acciaio avente spessore $\leq 16\text{mm}$. JR = Energia di 27 Joule a temperatura ambiente. G2 = Livello di qualità.

■ Materiali

S250GD-Z150-N-A	Acciaio strutturale zincato a caldo (HDG). S = acciaio dolce. 250 = Tensione di snervamento minima (in MPa) per acciai con spessore ≤ 16 mm. G = altre caratteristiche, se necessario, con 1 o 2 cifre. D = per finiture a caldo, zincatura a bagno. Z = zincatura normale. NA = zinco abituale di diversa dimensione con solita superficie. 150 = peso della finitura su entrambi i lati 150 g/m ² .
Durezza Shore	La durezza SHORE è un parametro chiave utilizzato principalmente per gli elastomeri e i polimeri elastici in gomma. E' direttamente connesso alla profondità di penetrazione e perciò è una misura della durezza del materiale. Una distinzione è fatta tra i Metodi SHORE A, C e D. Un perno a molla fatto di acciaio temprato è utilizzato quale elemento penetrante. In questi metodi, il rispettivo elemento penetrante è premuto sull'elemento da testare tramite una forza elastica e la profondità di penetrazione è così la misura della durezza SHORE.
Silicone	Siliconi chimici organopolisilossani, è un nome di un gruppo di polimeri sintetici aventi buona resistenza alle temperature e al tempo.
Ghisa sferolitica	Ghisa con grafite nodulare
V2A	Acciaio INOX. V2A = "Prova di fusione 2 Austenite". Acciai Cromo-Nichel con 13% minimo di contenuto in Cromo. Area di impiego: industria alimentare, ambiente cittadino e industriale
V4A	Acciaio resistente alla corrosione, Acciaio INOX. V4A = "Prova di fusione 4 Austenite". Acciai Cromo-Nichel-Molibdeno con 13% minimo di contenuto in Cromo. Area di impiego: industria chimica, ambiente salino.
Z410	Lega di Zinco per pressofusione a gravità ZnAl4Cu1. Componenti della lega espressi in peso %. Al: 3,7-4,1 Cu: 0,5-1,0 Mg: 0,03-0,06 Zn: rimanente.

NOTA: MEFA Italia si riserva il diritto di modificare senza preavviso le informazioni contenute nel presente catalogo e non è responsabile di eventuali errori di stampa e trascrizione.

■ Finiture superficiali MEFA in base alle Categorie di Corrosione

Conformità DIN EN ISO 12944 o DIN EN ISO 14713

		Finitura Superficiale	Categoria Corrosione	Rischio di Corrosione
		Acciaio Zincato / Lamina zincata	C1	Non Classificato / Molto Basso
		Acciaio Zincato / Lamina zincata	C2	Minimo / Basso
Top-Surface-Protection (TSP®)		TSP®-3 Zinco-Nichel, Pezzo zincato a caldo	C3	Medio
		TSP®-5 Utilizzabile	C4	Forte / Alta
		TSP®-5	C5-I	Molto forte (industriale) / Molto Alta
		TSP®-5	C5-M/CX	Molto Forte (mare) / Estremo

Picture sources, pixelio.de: 1. Rainer Sturm / 2. Erich Westendarp / 4. Rainer Sturm / 5. Kurt Michel / 6. Katharina Wieland

NOTA: MEFA Italia si riserva il diritto di modificare senza preavviso le informazioni contenute nel presente catalogo e non è responsabile di eventuali errori di stampa e trascrizione.

Ambienti Interni (Esempi)	Ambienti Esterni (Esempi)
Edifici riscaldati con atmosfera neutra (ad esempio: Uffici, Negozi, Scuole, Alberghi)	Nessuno
Edifici non riscaldati con possibilità di formazione di condensa (ad esempio Palazzetti sportivi)	Atmosfera con basso livello di Inquinamento
Impianti produttivi con presenza di forte Umidità dell'aria (ad esempio: Centri di produzione alimentare, Lavanderie, Birrerie, Caseifici)	Ambienti urbani e industriali, inquinamento moderato con presenza di Biossido di zolfo. Zone costiere con bassi livelli di salinità
Impianti Chimici, Piscine, Rimesse per Barche ubicate in ambiente marino	Aree industriali e Zone costiere con moderati livelli di salinità.
Edifici o Aree molto sporche con presenza quasi permanente di condensa.	Aree Industriali in atmosfera aggressiva con presenza di elevati livelli di umidità.
Edifici o Aree molto sporche con presenza quasi permanente di condensa	Aree Costiere e Marine aventi elevati livelli di salinità

La corrosione delle superfici metalliche dipende dai seguenti fattori:

- Ambiente (aria, acqua o terreno)
- Concentrazione degli attivatori della corrosione (esempio: cloruri o solfati)
- Temperatura (la corrosione aumenta al crescere della temperatura)
- Modalità di utilizzo (esempio: abrasione meccanica)

Di fondamentale importanza sono sia le condizioni climatiche globali (paese, zona o atmosfera industriale, città o costa) così come le condizioni climatiche a livello locale (presenza di sole o di ombra, situazione meteo, variazione dell'umidità, condizioni chimiche locali). Nella norma **DIN EN ISO 12944** sono definite le categorie di corrosione (da trascurabile a molto forte / estrema), corrispondenti a 6 diverse condizioni ambientali.

La norma **DIN EN ISO 12944** tratta la protezione dalla corrosione delle strutture in acciaio tramite l'impiego dei sistemi di rivestimento; la norma **DIN EN ISO 14713** tratta la protezione dalla corrosione delle strutture in acciaio tramite l'uso della zincatura. Entrambe le due normative contemplano le stesse categorie di corrosione.

■ TSP® – TOP-SURFACE-PROTECTION

Rivestimento superficiale con la massima prestazione

Per l'installazione delle Tubazioni sulle Strutture edili vengono principalmente utilizzati sistemi di supporto in acciaio costituiti essenzialmente da un sistema di Binari di montaggio, Collari e Sospensioni filettate (barre o tubi).

Tutti questi componenti sono però costantemente soggetti al rischio di ruggine e quindi, per proteggerli, è necessario prevedere una protezione opportuna. Solo in questo modo i Supporti hanno una vita utile lunga senza subire danneggiamenti.

Per la scelta della protezione da applicare è importante conoscere le caratteristiche ambientali proprie del luogo dove è situata la Struttura edile (e di conseguenza dove andrà ubicato il Supporto) quali, ad esempio: Umidità, Temperatura, Inquinamento atmosferico (presenza di solfati o cloruri) e Salinità. È anche importante conoscere la vita utile della Struttura al fine della selezione del prodotto da applicare più opportuno in quanto la scelta errata potrebbe compromettere il Supporto sia per ciò che riguarda la resistenza sia per l'aspetto visivo.

Con il sistema **TSP®**, MEFA offre un **sistema completo di rivestimenti superficiali** di diversa tipologia idonei anche per le Applicazioni sottoposte al più elevato livello di corrosività (Categoria **C5**), come Piscine, Tunnel e Strutture Offshore.

Utilizzando tale Soluzione è possibile evitare in molte situazioni l'utilizzo del più costoso Sistema in **INOX**.

Il cuore del sistema **TSP®** è rappresentato dai Sistemi di protezione **TSP®-3** e **TSP®-5**.



Il Sistema **TSP®-3** è ideale per l'utilizzo fino alla Categoria di corrosività **C3**.

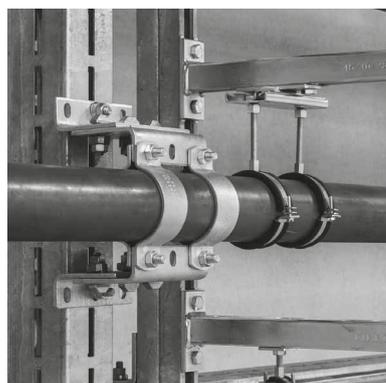


il Sistema **TSP®-5** è dedicato per l'utilizzo fino alla Categoria di corrosività **C5 I/M**. Grazie al rivestimento costituito da 3 strati, la struttura ha superato la **prova di resistenza nella nebbia Salina** per **5950 ore *** (secondo DIN EN ISO 9227).

*Informazioni sul Rivestimento

Vantaggi del Sistema TSP®-5

- Possibilità di utilizzo negli ambienti con elevato **rischio di Corrosione C5** (DIN EN ISO 12944)
- **Maggiore sicurezza e durata prolungata** rispetto alla zincatura galvanica o alla verniciatura
- **Resistente** agli acidi, alcali, oli e altri tipi di carburanti
- Possibilità di rivestire Strutture complesse o Componenti provvisti di **Cavità**
- Superficie Piatta ed **omogenea**
- **Basso consumo** di energia durante il processo di rivestimento
- **Nessuna infiltrazione** di ruggine rossa, anche nel caso in cui ci siano piccole lesioni sulla superficie



Picture sources: Rainer Sturm / pixelio.de



Picture sources: Katharina Wieland / pixelio.de

NOTA: MEFA Italia si riserva il diritto di modificare senza preavviso le informazioni contenute nel presente catalogo e non è responsabile di eventuali errori di stampa e trascrizione.

■ DIN EN ISO 12944 / DIN EN ISO 14713

Per la selezione della protezione superficiale più adatta si fa riferimento a due Norme:

La **DIN EN ISO 12944** e la **DIN EN ISO 14713**. Nelle Tabelle seguenti è riportata una panoramica dei periodi di protezione con relativa definizione.

Durata della Protezione fino alla prima riparazione

Per la scelta del sistema di rivestimento più opportuno occorre considerare anche la vita utile delle strutture in acciaio oltre alla categoria di corrosione.

Durata della protezione secondo la Norma (DIN EN ISO 12944)		
L	Corto	da 2 fino a 5 anni
M	Medio	da 5 fino a 15 anni
H	Lungo	oltre i 15 anni

Per elementi Rivestiti

Durata della protezione secondo la Norma (DIN EN ISO 14713)		
VL	Molto basso	da 0 fino a 2 anni
L	Basso	da 2 fino a 5 anni
M	Medio	da 5 fino a 10 anni
H	Alto	da 10 fino a 20 anni
VH	Molto Alto	oltre i 20 anni

Per elementi Zincati

Riduzione dello spessore del rivestimento di zinco, dopo il primo anno di utilizzo in ambiente esterno

I test condotti mediante nebbia salina su elementi provvisti di zincatura a caldo consentono di utilizzare la diminuzione annua dello strato di zinco quale criterio per la determinazione della categoria di corrosione.

Riduzione dello spessore di acciaio e di zinco dopo il primo anno di utilizzo in condizioni atmosferiche Secondo la DIN EN ISO 14713 / DIN EN ISO 9223		
Categoria di Corrosione	Acciaio non legato (Riduzione dello spessore μm)	Zincato (Riduzione dello spessore μm)
C1	$\leq 1,3$	$\leq 0,1$
C2	$> 1,3 - 25$	$> 0,1 - 0,7$
C3	$> 25 - 50$	$> 0,7 - 2,1$
C4	$> 50 - 80$	$> 2,1 - 4,2$
C5-I	$> 80 - 200$	$> 4,2 - 8,4$
C5-M/CX	$> 200 - 700$	$> 8,4 - 25,0$

Considerare che si possono verificare maggiori riduzioni dello spessore di zinco e di acciaio in base alle condizioni ambientali locali e al tipo di sezione dell'elemento.

NOTA: MEFA Italia si riserva il diritto di modificare senza preavviso le informazioni contenute nel presente catalogo e non è responsabile di eventuali errori di stampa e trascrizione.

■ Risultati del Test mediante nebbia salina

Tramite l'esecuzione di Prove di corrosione artificiali (come il Test mediante nebbia salina) è possibile stimare il corretto sistema protettivo da utilizzare per una certa categoria di corrosione.

Criteri di carico per rivestimenti su acciaio (DIN EN ISO 12944)		
Categoria di Corrosione	Durata della nebulizzazione del Sale Naturale (secondo ISO 9227) in Ore (h)	
C1	Basso (L)	
	Medio (M)	
	Alto (H)	
C2	Basso (L)	
	Medio (M)	
	Alto (H)	
C3	Basso (L)	120
	Medio (M)	240
	Alto (H)	480
C4	Basso (L)	240
	Medio (M)	480
	Alto (H)	720
C5-I	Basso (L)	480
	Medio (M)	720
	Alto (H)	1440
C5-M/CX	Basso (L)	480
	Medio (M)	720
	Alto (H)	1440

Ricordare che le prove artificiali di corrosione (come lo è il Test mediante nebbia salina) non sempre conducono agli stessi risultati ricavati dalla corrosione prodotta dagli agenti atmosferici esterni. La corrosione è infatti governata da diversi fattori e tramite i Test di laboratorio non è possibile incorporarli tutti.

Le risultanze qui sopra espresse vogliono unicamente essere di aiuto nella scelta del Sistema di rivestimento più opportuno.

Inoltre i risultati delle Prove di corrosione a breve durata (Test mediante nebbia salina) non dovrebbero essere utilizzati sugli elementi zincati a caldo per determinare la resistenza alla corrosione sul lungo periodo.

Realizzando uno strato protettivo permanente, si eviterà la corrosione.

■ Tabella generale dei pesi delle tubazioni, per tubi filettati - serie media

Tubi filettati serie media secondo DIN EN 10255 (DIN 2440)
Isolamento termico: Densità 120 kg / m³

DN	Dimensioni delle connessioni secondo DIN 2950 e DIN 2980 [mm]	Ø Est. [mm]	Spessore s	Peso del tubo [kg/m]				Dimensione del tubo isolato		
				Vuoto	Pieno d'acqua	Pieno d'acqua e con isolamento al 50%	Pieno d'acqua e con isolamento al 100%	Spessore isolamento al 100%	Ø Est. mm con isolamento	
									50%	100%
8	1/4"	13,5	2,30	0,64	0,71	1,39	1,90	20	40	60
10	3/8"	17,2	2,30	0,84	0,98	1,74	2,26	20	40	60
15	1/2"	21,3	2,60	1,21	1,42	2,26	2,80	20	40	60
20	3/4"	26,9	2,60	1,56	1,95	2,91	3,47	20	50	70
25	1"	33,7	3,20	2,41	3,02	4,41	5,37	30	60	90
32	1 1/4"	42,4	3,20	3,10	4,15	5,74	6,75	30	70	100
40	1 1/2"	48,3	3,20	3,56	4,98	7,03	8,54	40	90	130
50	2"	60,3	3,60	5,03	7,31	10,03	12,16	50	110	160
65	2 1/2"	76,1	3,60	6,42	10,24	13,80	16,72	60	140	200
80	3"	88,9	4,00	8,36	13,60	18,47	23,01	80	170	250
100	4"	114,3	4,50	12,20	20,89	27,70	34,41	100	210	310
125	5"	139,7	5,00	16,60	29,40	37,13	44,32	100	240	340
150	6"	165,1	5,00	19,80	38,13	46,78	54,44	100	270	370

- I pesi possono subire variazioni
- Devono essere rispettate le specifiche del produttore dei tubi

■ Coppia di serraggio delle viti dei collari

Tutte le viti installate sui collari devono essere serrate secondo le indicazioni riportate nella Tabella 1, in funzione delle dimensioni. I carichi indicati nelle schede tecniche sono garantiti se il serraggio delle viti è stato eseguito rispettando tali valori.

Dimensione Vite	Coppia di serraggio
M4	1 Nm
M5	2 Nm
M6	2 Nm
M8	3 Nm
M10	5 Nm
M12	10 Nm
M16	20 Nm
M20	25 Nm
M24	25 Nm

Le coppie di serraggio indicate sono relative solo a collari soggetti unicamente ad azione di trazione, non sono applicabili a collari sottoposti ad azione assiale. Questi sono regolati singolarmente e per essi è possibile utilizzare la tecnica applicativa MEFA.

■ Tabella generale dei pesi delle tubazioni, per tubi in acciaio saldati

Tubi in acciaio saldati secondo DIN EN 10220 (DIN 2458) - serie sottile
 Isolamento termico: Densità 120 kg / m³

DN	Ø esterno secondo DIN 1080 [mm]	Spessore s [mm]	Peso del tubo [kg/m]				Dimensione del tubo isolato		
			Vuoto	Pieno d'acqua	Pieno d'acqua e con isolamento al 50%	Pieno d'acqua e con isolamento al 100%	Spessore isolamento al 100%	Ø Est. mm con isolamento	
								50%	100%
8	13,5	1,80	0,52	0,60	1,28	1,78	20	30	50
	16,0	1,80	0,63	0,75	1,48	2,00	20	40	60
10	17,2	1,80	0,68	0,83	1,59	2,11	20	40	60
	21,3	2,00	0,95	1,19	2,03	2,57	20	40	60
20	26,9	2,00	1,23	1,64	2,60	3,16	20	50	70
	31,8	2,00	1,47	2,08	3,42	4,37	30	60	90
25	33,7	2,00	1,56	2,26	3,64	4,61	30	60	90
	32	42,4	2,30	2,27	3,40	4,98	6,00	30	70
		44,5	2,30	2,39	3,64	5,60	7,08	40	90
	40	48,3	2,30	2,61	4,11	6,16	7,67	40	90
		51,0	2,30	2,76	4,45	6,57	8,10	40	90
	50	57,0	2,30	3,10	5,26	7,89	10,00	50	110
		60,3	2,30	3,29	5,73	8,45	10,58	50	110
		63,5	2,30	3,47	6,20	9,00	11,17	50	110
		70,0	2,60	4,32	7,62	11,01	13,85	60	130
	65	76,1	2,60	4,71	8,66	12,22	15,14	60	140
80		88,9	2,90	6,15	11,57	16,45	20,98	80	170
		101,6	2,90	7,06	14,27	20,62	27,09	100	200
		108,0	2,90	7,52	15,72	22,30	28,89	100	210
	100	114,3	3,20	8,77	17,91	24,72	31,43	100	210
		127,0	3,20	9,77	21,19	28,46	35,41	100	230
		133,0	3,60	11,49	23,92	31,40	38,46	100	230
125		139,7	3,60	12,08	25,87	33,60	40,78	100	240
		152,4	4,00	14,64	31,02	39,20	46,63	100	260
		159,0	4,00	15,29	33,20	41,62	49,17	100	260
	150	168,3	4,00	16,21	36,39	45,15	52,87	100	270
		177,8	4,50	19,23	41,61	50,71	58,62	100	280
		193,7	4,50	21,00	47,79	57,47	65,67	100	300
200		219,1	4,50	23,82	58,48	69,08	77,76	100	320
225	244,5	5,00	29,53	72,72	84,23	93,39	100	340	440
250	273,0	5,00	33,05	87,37	99,91	109,61	100	370	470
300	323,9	5,60	43,96	120,76	135,13	145,79	100	425	525
350	355,6	5,60	48,34	141,49	157,02	168,27	100	460	560
400	406,4	6,30	62,16	183,96	201,32	213,53	100	510	610
450	457,0	6,30	70,02	225,13	244,32	257,49	100	560	660
500	508,0	6,30	77,95	270,70	293,06	308,91	110	620	730
550	559,0	6,30	85,87	320,35	346,09	364,88	120	680	800
600	610,0	6,30	93,80	374,09	401,86	421,80	120	730	850
650	660,0	7,10	114,32	441,88	471,64	492,71	120	780	900

- I pesi possono subire variazioni
- Devono essere rispettate le specifiche del produttore dei tubi

NOTA: MEFA Italia si riserva il diritto di modificare senza preavviso le informazioni contenute nel presente catalogo e non è responsabile di eventuali errori di stampa e trascrizione.

■ Tabella generale dei pesi delle tubazioni, per tubi in acciaio senza saldatura

Tubi in acciaio senza saldatura secondo DIN EN 10220 (DIN 2448) - Serie pesante
Isolamento termico: Densità 120 kg / m³

DN	Ø esterno secondo DIN 1080 [mm]	Spessore s [mm]	Peso del tubo [kg/m]				Dimensione del tubo isolato		
			Vuoto	Pieno d'acqua	Pieno d'acqua e con isolamento al 50%	Pieno d'acqua e con isolamento al 100%	Spessore isolamento al 100%	Ø Est. mm con isolamento	
								50%	100%
8	13,5	1,80	0,52	0,60	1,28	1,78	20	30	50
	16,0	1,80	0,63	0,75	1,48	2,00	20	40	60
10	17,2	1,80	0,68	0,83	1,59	2,11	20	40	60
	21,3	2,00	0,95	1,19	2,03	2,57	20	40	60
20	26,9	2,30	1,40	1,79	2,75	3,31	20	50	70
	31,8	2,60	1,87	2,43	3,77	4,72	30	60	90
25	33,7	2,60	1,99	2,63	4,02	4,98	30	60	90
	42,4	2,60	2,55	3,64	5,23	6,24	30	70	100
40	44,5	2,60	2,69	3,90	5,86	7,34	40	90	130
	48,3	2,60	2,93	4,39	6,44	7,95	40	90	130
50	51,0	2,60	3,10	4,75	6,87	8,40	40	90	130
	57,0	2,90	3,87	5,93	8,56	10,67	50	110	160
65	60,3	2,90	4,11	6,44	9,16	11,30	50	110	160
	63,5	2,90	4,33	6,95	9,75	11,92	50	110	160
80	70,0	2,90	4,80	8,04	11,42	14,27	60	130	190
	76,1	2,90	5,24	9,12	12,68	15,59	60	140	200
100	88,9	3,20	6,76	12,11	16,98	21,51	80	170	250
	101,6	3,60	8,70	15,70	22,05	28,52	100	200	300
125	108,0	3,60	9,27	17,25	23,83	30,42	100	210	310
	114,3	3,60	9,83	18,84	25,65	32,35	100	210	310
150	127,0	4,00	12,13	23,26	30,52	37,47	100	230	330
	133,0	4,00	12,73	25,00	32,48	39,54	100	230	330
200	139,7	4,00	13,39	27,01	34,73	41,92	100	240	340
	152,4	4,50	16,41	32,56	40,75	48,17	100	260	360
250	159,0	4,50	17,15	34,82	43,24	50,79	100	260	360
	168,3	4,50	18,18	38,11	46,87	54,59	100	270	370
300	177,8	5,00	21,31	43,42	52,52	60,43	100	280	380
	193,7	5,60	25,98	52,14	61,81	70,02	100	300	400
350	219,1	6,30	33,06	66,55	77,15	85,83	100	320	420
400	244,5	6,30	37,01	79,25	90,76	99,92	100	340	440
450	273,0	6,30	41,44	94,69	107,23	116,93	100	370	470
500	323,9	7,10	55,47	130,80	145,18	155,84	100	425	525
550	355,6	8,00	68,58	159,16	174,68	185,94	100	460	560
600	406,4	8,80	86,29	205,01	222,37	234,58	100	510	610
650	457,2	10,00	110,29	260,41	279,60	292,77	100	560	660
700	508,0	11,00	134,82	320,33	342,69	358,54	110	620	730
750	559,0	12,50	168,47	392,43	418,17	436,95	120	680	800
800	610,0	12,50	184,19	452,97	480,74	500,68	120	730	850
850	660,0	14,20	226,15	539,46	569,23	590,30	120	780	900

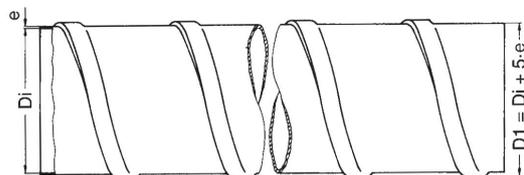
- I pesi possono subire variazioni
- Devono essere rispettate le specifiche del produttore dei tubi

NOTA: MEFA Italia si riserva il diritto di modificare senza preavviso le informazioni contenute nel presente catalogo e non è responsabile di eventuali errori di stampa e trascrizione.

Tabella generale dei pesi delle tubazioni

Larghezza Nominale DN Ø interno di	Spessore e [mm]	Peso del tubo [kg/m]
Canale di ventilazione (spiralato)		
DIN EN 12237 (DIN 24145)		
71	0,4	0,70
80	0,4	0,79
90	0,4	0,88
100	0,6	1,47
112	0,6	1,65
125	0,6	1,84
140	0,6	2,06
150	0,6	2,21
160	0,6	2,36
180	0,6	2,65
200	0,6	2,95
224	0,6	3,31
250	0,6	3,69
280	0,6	4,13
300	0,8	5,90
315	0,8	6,20
355	0,8	6,99
400	0,8	7,88
450	0,8	8,86
500	0,8	9,85
560	0,8	11,03
600	1,0	14,77
630	1,0	15,51
710	1,0	17,49
800	1,0	19,70
900	1,0	22,17
1000	1,2	29,56
1120	1,2	33,11
1250	1,2	36,96
1400	1,5	51,73
1600	1,5	59,13
1800	1,5	66,53
2000	1,5	73,93

Ø Esterno [mm]	Spessore [mm]	vuoto [kg/m]	Peso del tubo pieno d'acqua [kg/m]	con isolamento [kg/m]	Distanza di fissaggio [m]
Tubi in rame secondo DIN EN 1057 (DIN 1786)					
8,0	1,0	0,20	0,22	0,40	0,60
10,0	1,0	0,25	0,30	0,50	1,00
12,0	1,0	0,31	0,39	0,60	1,25
15,0	1,0	0,39	0,52	0,70	1,25
18,0	1,0	0,48	0,68	0,90	1,50
22,0	1,0	0,59	0,90	1,20	2,00
28,0	1,5	1,11	1,60	2,20	2,25
35,0	1,5	1,41	2,21	2,90	2,75
42,0	1,5	1,70	2,90	3,90	3,00
54,0	2,0	2,91	4,87	6,50	3,50
64,0	2,0	3,47	6,29	8,70	4,00
76,1	2,0	4,14	8,23	11,3	4,25
88,9	2,0	4,86	10,52	14,5	4,75
108,0	2,5	7,37	15,71	21,8	5,00
133,0	3,0	10,90	23,57	30,7	5,00
159,0	3,0	13,09	31,47	37,3	5,00



■ Tabella generale dei pesi delle tubazioni

DN	Ø Esterno [mm]	Spessore [mm]	Peso del tubo		Distanza di fissaggio [m]
			vuoto [kg/m]	pieno d'acqua [kg/m]	
Tubo di scarico in ghisa (SML) - secondo DIN EN 877 (DIN 19522)					
40	48	3,0	3,10	4,50	circa 1,50 rispettare le specifiche del produttore dei tubi e raddoppiare il numero dei supporti.
50	58	3,5	4,30	6,40	
70	78	3,5	5,90	9,90	
80	83	3,5	6,30	10,90	
100	110	3,5	8,50	16,80	
125	135	4,0	11,90	24,60	
150	160	4,0	14,20	32,40	
200	210	5,0	23,40	54,80	
250	274	5,5	33,60	88,00	
300	326	6,0	43,70	121,20	
Tubo di scarico in PE (Geberit) - secondo DIN EN 12056 (DIN 1986)					
30	32	3,0	0,26	0,79	0,8
40	40	3,0	0,33	1,23	0,8
50	50	3,0	0,42	1,94	0,8
56	56	3,0	0,47	2,43	0,8
70	75	3,0	0,65	4,38	0,8
90	90	3,5	0,91	6,32	0,9
100	110	4,3	1,35	9,42	1,1
125	125	4,9	1,75	12,20	1,3
150	160	6,2	2,84	19,95	1,6
200	200	6,2	3,58	31,22	2,0
250	250	7,8	5,63	48,78	2,0
300	315	9,8	8,92	77,45	2,0
Tubo di scarico in PVC - secondo DIN 8062					
40	50	1,8	0,40	2,09	0,8
50	63	1,9	0,53	3,29	1,0
70	75	2,2	0,73	4,65	1,2
80	90	2,7	1,08	6,70	1,35
100	110	3,2	1,57	10,00	1,5
125	125	3,7	2,06	12,92	1,6
150	160	4,7	3,35	21,16	1,8
Tubo in PP (pressione PN10 - SDR11) - secondo DIN EN ISO 15874 (DIN 8077/78)					
15	20	1,9	0,11	0,32	0,6
20	25	2,3	0,17	0,50	0,75
25	32	2,9	0,27	0,80	0,9
32	40	3,7	0,41	1,25	1,0
40	50	4,6	0,64	1,95	1,2
50	63	5,8	1,01	3,09	1,4
-	75	6,8	1,42	4,36	1,5
65	90	8,2	2,03	6,28	1,6
80	110	10,0	3,01	9,37	1,8
100	125	11,4	3,90	12,10	1,9

- I pesi possono subire variazioni
- Devono essere rispettate le specifiche del produttore dei tubi

■ Tabella generale dei pesi delle tubazioni

DN	Ø Esterno [mm]	Spessore [mm]	Peso del tubo		Distanza di fissaggio [m]
			vuoto [kg/m]	pieno d'acqua [kg/m]	
Tubi in acciaio (Tipo Mapress) - Acciaio zincato (interno ed esterno)					
10	12	1,2	0,32	0,39	1,25
12	15	1,2	0,41	0,53	1,25
15	18	1,2	0,50	0,69	1,50
20	22	1,5	0,76	1,04	2,00
25	28	1,5	0,98	1,47	2,25
32	35	1,5	1,24	2,04	2,75
40	42	1,5	1,50	2,69	3,00
50	54	1,5	1,94	3,99	3,50
65	76,1	2,0	3,66	7,74	4,25
80	88,9	2,0	4,29	9,95	4,75
100	108	2,0	5,23	13,72	5,00
Tubi in acciaio inox (Tipo Mapress) - Materiale 1.4401					
10	12	1,0	0,28	0,36	1,25
12	15	1,0	0,35	0,48	1,25
15	18	1,0	0,43	0,63	1,50
20	22	1,2	0,63	0,93	2,00
25	28	1,2	0,81	1,32	2,25
32	35	1,5	1,26	2,06	2,75
40	42	1,5	1,52	2,72	3,00
50	54	1,5	1,97	4,02	3,50
65	76,1	2,0	3,72	7,80	4,25
80	88,9	2,0	4,36	10,02	4,75
100	108	2,0	5,32	13,81	5,00
Tubo in materiale composito (Tipo Mepla) - Alu/PE (Coeff. di dilatazione $\alpha = 0,026$ mm/(mK))					
12	16	2,25	0,14	0,24	1,50
15	20	2,5	0,19	0,36	1,50
20	26	3,0	0,30	0,61	1,50
25	32	3,0	0,42	0,95	2,00
32	40	3,5	0,60	1,45	2,00
40	50	4,0	0,84	2,23	2,50
50	63	4,5	1,10	3,40	2,50
65	75	4,7	1,45	4,83	2,50

- I pesi possono subire variazioni
- Devono essere rispettate le specifiche del produttore dei tubi

Tabella collari - tubazioni in plastica

Diametro tubazione	Clipstar	Clipmaster	Sigma	Trabant	Omnia	Omnia MB	Maxima PSM	Titan	di scorrimento		PVDF AGRU, Frank, GF	PVC DIN 8061 DIN 8062	PE-HD duro DIN 8074 DIN 8075	PP DIN 8077 DIN 8078	PP-Tipo 3 DIN 8077 DIN 8078 Aquatherm Fusiotherm	PP-Tipo 3 DIN 8077 DIN 8078 Fusiotherm Stabi-Rohr	
									Sigma	Omnia MB							
									Pagina catalogo								
pollici / mm	1/28	1/30	1/2	1/4	1/8	1/9	1/15	1/19	1/13	1/14	D.E. [mm]	D.E. [mm]	D.E. [mm]	D.E. [mm]	D.E. [mm]	D.E. [mm]	
campo di lavoro da - a [mm]																	
8		8										8					
10	10	10										10	10				
12	12	12	12-15	12-15					12			12	12				
1/4"			12-15	12-15													
15	15	15	12-15	12-15	15-17	15-20	15-19		15								
16			16-19	16-20	15-17	15-20	15-19		16		16	16	16	16	16		
3/8"	18	18	16-19	16-20	18-20	15-20	15-19		18							17,8	
19			16-19	16-20	18-20	15-20	15-19										
20			20-23	16-20	18-20	15-20	20-25		20		20	20	20	20	20		
1/2"	22	22	20-23	21-25	22-24	22-28	20-25		22							21,9	
23			20-23	21-25	22-24	22-28	20-25										
25			25-29	21-25	22-24	22-28	20-25		25		25	25	25	25	25		
3/4"	28	28	25-29	26-30	28-30	22-28	26-30		28							27,0	
32			32-35	32-37		30-35	31-36		32		32	32	32	32	32		
1"	35	35	32-35	32-37	35-37	30-35	31-36		35							34,1	
38						38-42	38-45		38								
40			40-44			38-42	38-45		40		40	40	40	40	40		
1 1/4"	42		40-44	42-46	42-43	38-42	38-45		42							42	
46				42-46	44-47	44-48	38-45		46								
48			48-52	48-52	48-49	44-48	47-51										
50			48-52	48-52	50-52	50-54	47-51		50	50	50	50	50	50	50		
52			48-52	48-52	50-52	50-54	47-51		52							52	
53			53-57			50-54	53-57										
54			53-57	54-58	54	50-54	53-57		54								
57			53-57	54-58	57	56-60	53-57										
2"			58-60	60-65	60	56-60	58-64										
64				60-65		61-65	58-64	64			63	63	63	63	63		
65				60-65		61-65	65-70		65							65	
70				70-76		70-73	65-70										
73				70-76		70-73	72-78										
2 1/2"				76-83		75-83	72-78	76			75	75	75	75	75	77	
3"				85-90		84-89	84-90	89	90	90	90	90	90	90	90		
101,6						100-105	102-106										
108				108-114		108-112	108-112	108									
110				108-114		108-112	108-112	110	110	110	110	110	110	110	110		
4"				108-114		114-116	113-117	114								113,6	
121				121-125		121-125	120-125										
125				121-125		121-125	120-125	125			125	125	125	125	125		
133				132-136		132-136	133-136	133									
135				132-136		132-136	133-136	135									
5"				137-141		137-141	137-142	140			140	140	140	140	140		
150							145-150										
159				159-163		159-163	158-163	160							160		
6"				164-168		164-168	164-168	165									
168				164-168		164-168	164-168	168									
194							190-194	194									
200							198-203	200			200	200	200	200	200		
216																	
219,1							219-223	220									
225							225-230	225			225	225	225	225	225		
244							242-246	245									
273							270-275	273									

NOTA: MEFA Italia si riserva il diritto di modificare senza preavviso le informazioni contenute nel presente catalogo e non è responsabile di eventuali errori di stampa e trascrizione.

Tabella collari - tubazioni di scarico

Diametro tubazioni	Sigma	Trabant	Omnia	Omnia MB	Maxima PSM	Titan	SML		tubo alla pressione PVC DIN EN ISO 18532	Wavin AS DIN 4109 DIN EN 12056	Wavin KG DIN EN 1401 DIN EN 13476-2 PVC-U	Rotstrich HT DIN EN 1451 DIN EN 4102 DIN 8078 DIN 19560-10	Geberit PE-HD DIN EN 1519-1 DIN 19535-10 DIN EN 12866-1	LORO X(St.) DIN EN 612 DIN EN 1123 XCL(A2/A4) DIN EN 112 L-N(Cu) DIN EN 612 DIN 1754/1786		LORO L Verbund DIN 4102 e DIN 1986 DIN EN 1123/ DIN EN ISO 1461		Möck GM-X St - fsv Cu, VA		Möck GM-X Verbund St. Cu, VA, PU							
							DN	D.E. [mm]						DN	D.E. [mm]	DN	D.E. [mm]	DN	D.E. [mm]	DN	D.E. [mm]	DN	D.E. [mm]	DN	D.E. [mm]	DN	D.E. [mm]
							campo di lavoro da - a [mm]																				
32	32-35	32-37		30-35	31-36									30	32												
38				38-42	38-45									40	40												
50	48-52	48-52	50-52	50-54	47-51									50	50												
53	53-57			50-54	53-57																						
58	58-60	54-58		56-60	53-57									56	56												
2"	58-60	60-65	60	56-60	58-64																						
64		60-65		61-65	58-64	64		50	63																		
73		70-76		70-73	72-78																						
21/2"		76-83		75-83	72-78	76	70	78	75					70	75	70	73										
83		76-83		75-83		80	80	83																			
3"		85-90		84-89	84-90	89								90	90	80	89										
102				100-105	102-106																						
110		108-114		108-112	108-112	110	100	110	110					100	110	100	102										
125		121-125		121-125	120-125	125								125	125												
133		132-136		132-136	133-136	133								125	133	100	133										
134/135		132-136		132-136	133-136	135	125	135																			
5"		137-141		137-141	137-142	140																					
160		159-163		159-163	158-163	160	150	160	160					150	160	150	159										
164		164-168		164-168	164-168	165																					
168		164-168		164-168	164-168	168																					
200					198-203	200								200	200	200	219										
204					198-203																						
210					207-213	210	200	210																			
219,1					219-223	219																					
225					225-230	225			225																		
250																											
273					270-275	273																					
274					270-275	273	250	274																			

NOTA: MEFA Italia si riserva il diritto di modificare senza preavviso le informazioni contenute nel presente catalogo e non è responsabile di eventuali errori di stampa e trascrizione.

Tabella collari - tubazioni in rame, acciaio

Diametro tubazioni	Clipstar		Clipmaster		Sigma		Trabant		Omnia		Omnia MB		Maxima PSM		Titan		di scorrimento Sigma		Omnia MB		
	1/28		1/30		1/2		1/4		1/8		1/9		1/15		1/19		1/13		1/14		
	campo di lavoro da - a [mm]																				
8	8																				
10	10																				
12	12	12-15	12-15	12-15	12-15	12-15	12-15											12			
14"	15	15	15	15	15-18	15-18	15-18	15-19	15-20	15-19	15-19	15-19	15-19	15-19	15-19	15-19	15				
16	16	16-19	16-19	16-19	16-19	16-19	16-19	16-19	16-19	16-19	16-19	16-19	16-19	16-19	16-19	16-19	16				
3/8"	18	18	18	18	18-21	18-21	18-21	18-21	18-21	18-21	18-21	18-21	18-21	18-21	18-21	18					
19	19	19-20	19-20	19-20	19-20	19-20	19-20	19-20	19-20	19-20	19-20	19-20	19-20	19-20	19-20	19					
20	20	20-23	20-23	20-23	20-23	20-23	20-23	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20					
1/2"	22	22	22	22	22-25	22-25	22-25	22-25	22-25	22-25	22-25	22-25	22-25	22-25	22-25	22					
23	23	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25	23					
25	25	25-29	25-29	25-29	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25-30	25					
3/4"	28	28	28	28	28-31	28-31	28-31	28-31	28-31	28-31	28-31	28-31	28-31	28-31	28-31	28					
32	32	32-35	32-35	32-35	32-37	32-37	32-37	32-37	32-37	32-37	32-37	32-37	32-37	32-37	32-37	32					
1"	35	35	35	35	35-38	35-38	35-38	35-38	35-38	35-38	35-38	35-38	35-38	35-38	35-38	35					
38	38	38-42	38-42	38-42	38-42	38-42	38-42	38-42	38-42	38-42	38-42	38-42	38-42	38-42	38-42	38					
40	40	40-44	40-44	40-44	40-44	40-44	40-44	40-44	40-44	40-44	40-44	40-44	40-44	40-44	40-44	40					
11/4"	42	42-46	42-46	42-46	42-46	42-46	42-46	42-46	42-46	42-46	42-46	42-46	42-46	42-46	42-46	42					
46	46	46-52	46-52	46-52	46-52	46-52	46-52	46-52	46-52	46-52	46-52	46-52	46-52	46-52	46-52	46					
48	48	48-52	48-52	48-52	48-52	48-52	48-52	48-52	48-52	48-52	48-52	48-52	48-52	48-52	48-52	48					
50	50	48-52	47-52	47-52	48-51	48-51	48-51	48-51	48-51	48-51	48-51	48-51	48-51	48-51	48-51	50					
52	52	48-52	47-52	47-52	48-51	48-51	48-51	48-51	48-51	48-51	48-51	48-51	48-51	48-51	48-51	52					
53	53	53-57	53-58	53-58	53-58	53-58	53-58	53-58	53-58	53-58	53-58	53-58	53-58	53-58	53-58	53					
54	54	53-57	53-58	53-58	54-58	54-58	54-58	54-58	54-58	54-58	54-58	54-58	54-58	54-58	54-58	54					
57	57	58-60	58-60	58-60	58-60	58-60	58-60	58-60	58-60	58-60	58-60	58-60	58-60	58-60	58-60	57					
2"	64	59-65	59-65	59-65	57-61	57-61	57-61	57-61	57-61	57-61	57-61	57-61	57-61	57-61	57-61	64					
64	64	59-65	59-65	59-65	61-64	61-64	61-64	61-64	61-64	61-64	61-64	61-64	61-64	61-64	61-64	64					
65	65	59-65	59-65	59-65	61-64	61-64	61-64	61-64	61-64	61-64	61-64	61-64	61-64	61-64	61-64	65					
70	70	70-73	70-73	70-73	70-73	70-73	70-73	70-73	70-73	70-73	70-73	70-73	70-73	70-73	70-73	70					
73	73	70-73	70-73	70-73	70-73	70-73	70-73	70-73	70-73	70-73	70-73	70-73	70-73	70-73	70-73	73					
2 1/2"	84	75-90	75-90	75-90	75-83	75-83	75-83	75-83	75-83	75-83	75-83	75-83	75-83	75-83	75-83	84					
84	84	85-90	85-90	85-90	84-90	84-90	84-90	84-90	84-90	84-90	84-90	84-90	84-90	84-90	84-90	84					
3"	85	85-90	85-90	85-90	84-90	84-90	84-90	84-90	84-90	84-90	84-90	84-90	84-90	84-90	84-90	85					
102	102	108-114	108-114	108-114	100-105	102-106	100-105	102-106	100-105	102-106	100-105	102-106	100-105	102-106	100-105	102					
108	108	108-114	108-114	108-114	108-112	108-112	108-112	108-112	108-112	108-112	108-112	108-112	108-112	108-112	108-112	108					
110	110	108-114	108-114	108-114	108-112	108-112	108-112	108-112	108-112	108-112	108-112	108-112	108-112	108-112	108-112	110					
4"	121	108-114	108-114	108-114	114-116	113-117	114	114	114	114	114	114	114	114	114	121					
121	121				121-125	120-125	121-125	120-125	121-125	120-125	121-125	120-125	121-125	120-125	121-125	121					
125	125				121-125	120-125	121-125	120-125	121-125	120-125	121-125	120-125	121-125	120-125	121-125	125					
133	133				132-136	133-136	132-136	133-136	132-136	133-136	132-136	133-136	132-136	133-136	132-136	133					
135	135				132-136	133-136	132-136	133-136	132-136	133-136	132-136	133-136	132-136	133-136	132-136	135					
5"	150				137-141	137-142	140	140	140	140	140	140	140	140	140	150					
150	150				145-150	145-150	145-150	145-150	145-150	145-150	145-150	145-150	145-150	145-150	145-150	150					
159	159				159-163	158-163	160	160	160	160	160	160	160	160	160	159					
168	168				164-168	164-168	165	165	165	165	165	165	165	165	165	168					
194	194				164-168	164-168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	194					
200	200				190-194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	200					
216,0	216,0				198-203	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	216					
219	219				219-223	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	219					
225	225				225-230	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225					
244	244				242-246	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	244					
					270-275	273	273	273	273	273	273	273	273	273	273						

NOTA: MEFA Italia si riserva il diritto di modificare senza preavviso le informazioni contenute nel presente catalogo e non è responsabile di eventuali errori di stampa e trascrizione.

■ Distanze di fissaggio dei tubi

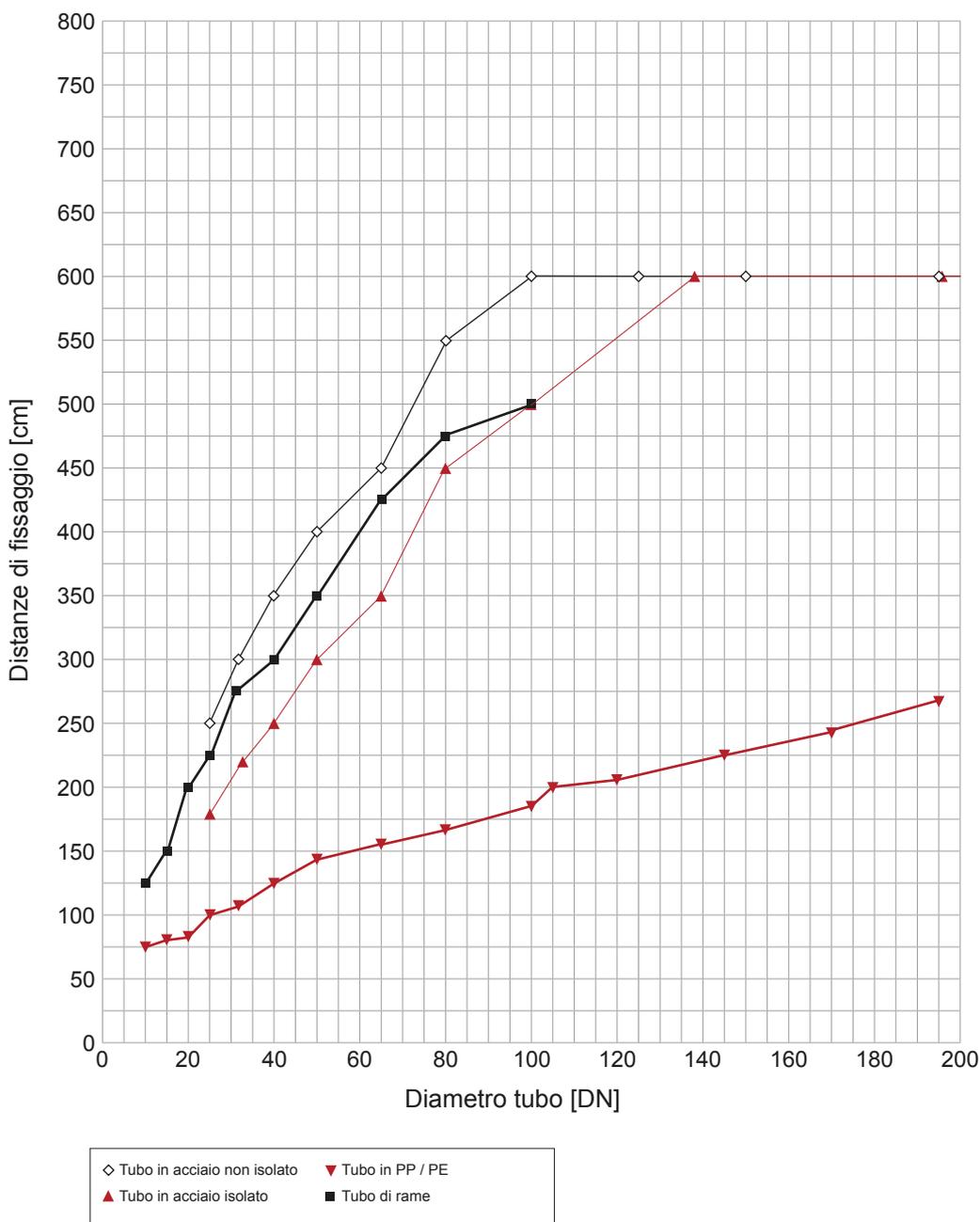
Generalità:

La valutazione e la scelta del sistema di fissaggio deve essere effettuata basandosi sulle condizioni della struttura edile, sulla situazione ambientale e su quella di lavoro.

La distanza tra supporti di fissaggio dipende dal peso e dallo spessore della tubazione, dalla densità del fluido e dalla temperatura di lavoro.

Le distanze di fissaggio specificate sono da considerarsi indicative e devono essere verificate in ogni singola situazione.

Distanze di fissaggio dei tubi
(Valori indicativi)



- Devono essere rispettate le specifiche del produttore dei tubi

NOTA: MEFA Italia si riserva il diritto di modificare senza preavviso le informazioni contenute nel presente catalogo e non è responsabile di eventuali errori di stampa e trascrizione.

Dilatazione lineare delle tubazioni

Per determinare il valore di dilatazione lineare di una tubazione, causato da variazioni di temperatura, devono essere considerati i seguenti parametri:

1. Temperatura d'installazione (temperatura ambiente)
2. Temperatura del fluido nella tubazione

Come determinare la dilatazione di una tubazione

La variazione di lunghezza viene calcolata come segue:

ΔL = variazione di lunghezza in mm

L = lunghezza della tubazione in m

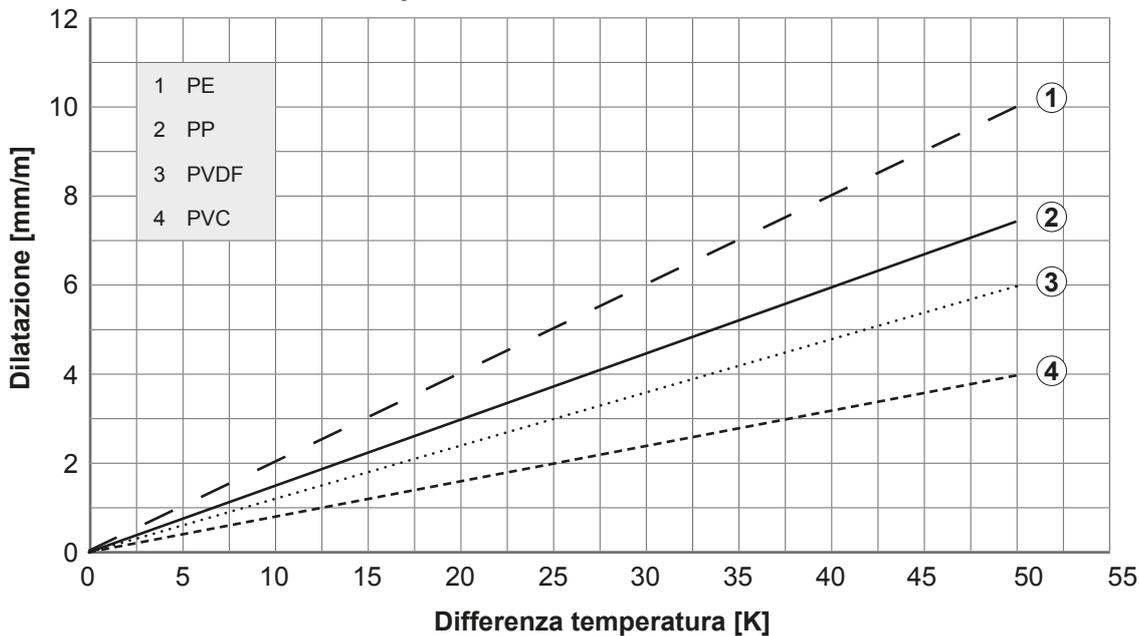
ΔT = differenza di temperatura tra temperatura media e temperatura ambiente

α = coefficiente di espansione termica in mm/m *K

Formula:

$$\Delta L = L \times \Delta T \times \alpha$$

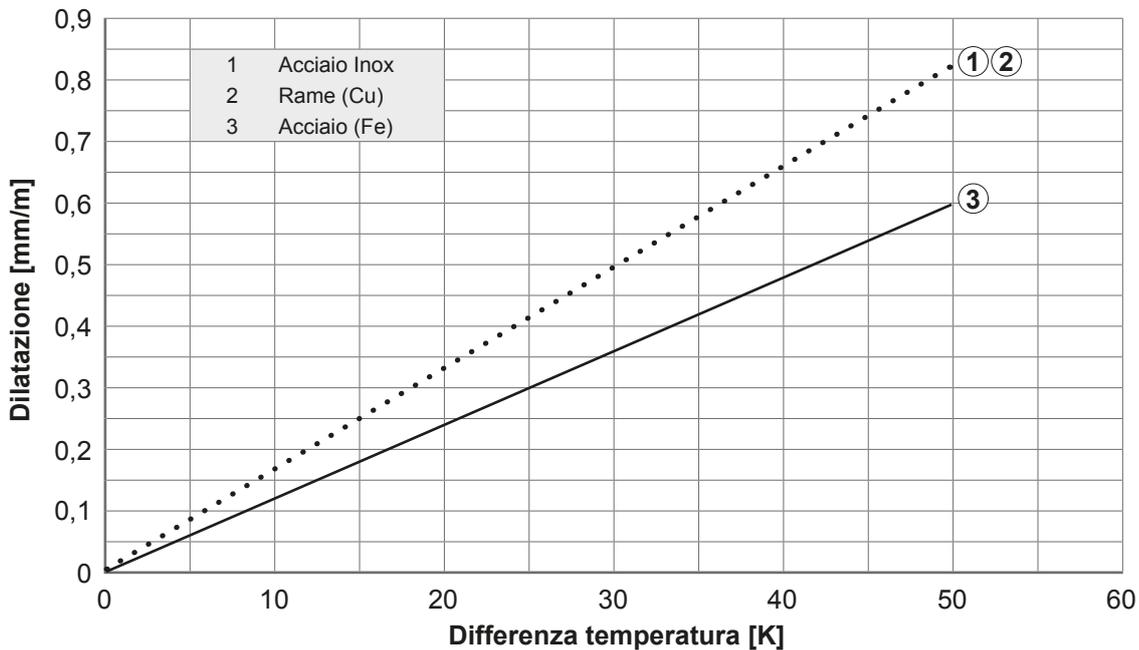
Dilatazione - Tubi in plastica



Coefficiente di dilatazione termica specifico per i seguenti materiali

	mm/mK
PE	0,2000
PP	0,1500
PVDF	0,1200
PVC	0,0800

Dilatazione - tubi in acciaio Inox / Acciaio / Rame



Coefficiente di dilatazione termica specifico per i seguenti materiali

	mm/mK
Acciaio Inox	0,0165
Rame (Cu)	0,0166
Acciaio (Fe)	0,0120

NOTA: MEFA Italia si riserva il diritto di modificare senza preavviso le informazioni contenute nel presente catalogo e non è responsabile di eventuali errori di stampa e trascrizione.

■ Antincendio negli edifici industriali e del terziario



Cos'è l'antincendio?

Sempre più spesso, gli edifici moderni vengono dotati di una varietà di oggetti e rivestimenti che favoriscono la propagazione delle fiamme in caso d'incendio. Questa circostanza si unisce alle tecniche costruttive stesse degli edifici, i cui elementi non solo formano ponti per la diffusione delle fiamme, ma diventano spesso motivo d'ostacolo in condizioni di emergenza.

Naturalmente, l'obiettivo primario di una protezione antincendio deve essere la salvaguardia di persone e cose. A questi bisogna garantire un soccorso efficace e tempestivo, senza intralciare le manovre per l'estinzione delle fiamme. Queste necessità portano all'esigenza di utilizzare prodotti di costruzione adatti. Il carico di incendio è il più importante fattore da considerare in caso di incendio.



La tecnica delle costruzioni in acciaio ha sviluppato soluzioni avanzate ed economiche che spesso assolvono anche altre importanti funzioni come l'isolamento acustico, l'isolamento termico e la protezione contro la corrosione.

Le richieste della protezione al fuoco degli elementi strutturali sono funzione del pericolo di incendio. Nella statica, il fuoco è considerato come una situazione di carico e gli elementi portanti sono calcolati secondo i carichi agenti.



Cosa vuole dire "F"?

In materia di antincendio, ci sono concetti in circolazione che creano confusione. Le Aziende, i progettisti e gli installatori si imbattono continuamente nella lettera **F** (ad esempio F30, F60,...).

Cosa significa tutto questo? È davvero importante il termine F per il fissaggio delle tubazioni alle strutture?

F sta per classe di resistenza al fuoco dei componenti portanti.

La norma DIN 4102 prevede diversi classi di resistenza al fuoco.

Classe di resistenza al fuoco

F30 - F120	Componenti portanti
G30 - G180	Vetri
I30 - I120	Tecniche di installazione
K30 - K90	Coperchi
L30 - L120	Canali d'aria
T30 - T180	Serramenti antincendio (porte)
W30 - W180	Muri non portanti

Tutti questi elementi sono stati testati e possiedono specifiche regolamentazioni.

Secondo la DIN 4102 i supporti delle tubazioni non sono elementi portanti e pertanto non è ancora possibile assegnare loro una classe di resistenza al fuoco.

Al sistema di fissaggio non è stata data alcuna classificazione per la resistenza al fuoco.

Per questo motivo, al momento, non è possibile avere una certificazione di resistenza al fuoco secondo le classi F30, F60, F90 e così via.

Nonostante ciò noi vogliamo offrire agli utilizzatori dei valori di calcolo base in caso di incendio, perciò eseguiamo delle prove pratiche. Queste prove sono eseguite secondo le indicazioni della DIN 4102. I risultati di questi test sono indicati nei report di prova.



Una nuova strada

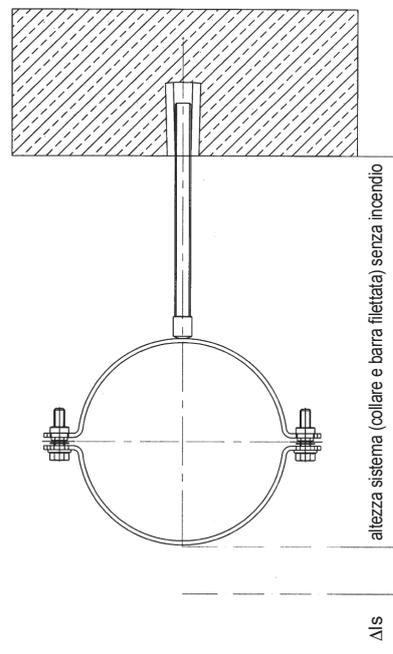
MEFA intraprende una nuova strada. Combinando i risultati ottenuti dall'esecuzione delle prove pratiche con i risultati derivanti da un approccio matematico, MEFA ha creato una procedura sicura e attendibile. I risultati di questo procedimento sono indipendenti dalle peculiarità di ogni singolo incendio. Il nuovo procedimento non consente solo un calcolo statistico dei singoli componenti, ma contempla anche installazioni complete sottoposte a incendio.

esempio: il calcolo di un collare, sospeso tramite barra filettata comprende anche la barra filettata

Nel report dell'istituto MPA sono documentati e riassunti i risultati dei test pratici e i risultati ottenuti via calcolo matematico.

Vengono indicati sia i carichi massimi sia l'allungamento complessivo del sistema studiato.

Esempio applicativo di un sistema:



Rappresentazione grafica del cedimento del collare MEFA fissato con barra filettata sotto l'azione dell'incendio.

Protezione antincendio negli edifici industriali e del terziario



Il test antincendio

MEFA collabora insieme all'istituto MPA di Stoccarda. Come dichiarato, viene calcolata la resistenza al carico di incendio per un determinato sistema di prodotti, seguendo quanto indicato nella Normativa applicabile.

Sono state eseguite una serie di prove sui collari Titan HD, sui collari Maxima PSM e sui collari Omnia MB di vario diametro. Obiettivo: test di incendio dei sistemi di supporto per analizzare il comportamento sotto incendio, in accordo alla DIN 4102. Sui componenti sono posizionati pesi speciali, che simulano i carichi massimi dei tubi. I test sono eseguiti in un apposito forno (figura 1) e gli strumenti che rilevano i risultati dei test sono posizionati sul soffitto del forno (figura 2).

I test hanno una durata massima di 90 minuti e durante tutto questo periodo la temperatura aumenta in modo costante in accordo a quanto previsto dalla così detta "Curva di temperatura standard". Questa curva simula l'aumento di temperatura di un incendio continuo in un edificio.

All'interno del forno si raggiungono le temperature seguenti:

- dopo 30 min. 842 °C
- dopo 60 min. 945 °C
- dopo 90 min. 1.006 °C

Sulla base dei risultati dei test, si possono determinare i carichi ammissibili della Linea "Collari per tubazioni".

L'Istituto MPA di Stoccarda approva questi risultati e li dichiara nei Report di prova. Anche l'Istituto RAL realizza queste prove rilasciando le relative certificazioni.

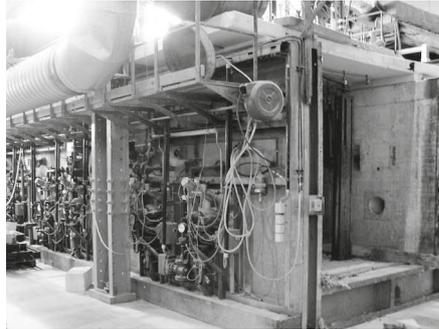


Fig. 1: Forno speciale per la prova incendio (proprietà - MPA)



Fig. 2: Sistema di misurazione del comportamento dei carichi del sistema nel forno

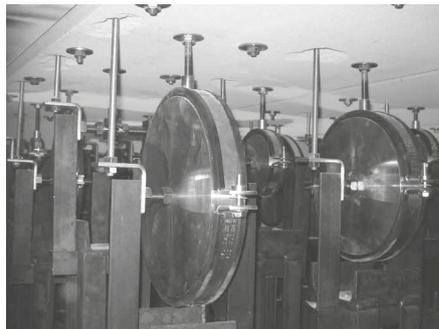


Fig. 3: Prima della prova d'incendio



Fig. 4: I sistemi dopo 90 minuti (circa 1.000°C)

Materiaprüfungstrahl - Otto-Gral-Institut Universität Stuttgart
Postfach 801140 - D-70511 Stuttgart

MPA MPA STUTTGART
Otto-Gral-Institut
Materialprüfungsanstalt • Universität Stuttgart

Telefon 0711-685-62712
Telefax 0711-685-62744
E-mail info@mpi.uni-stuttgart.de
Reflexart Feuerwiderstand von Bauteilen
Sachbearbeiter Dipl.-Phys. Lauer

UNTERSUCHUNGSBERICHT
901 2853 000/La/EI

Auftraggeber: **MEFA Befestigungs- und Mont.**
Schillerstraße 15
74635 Kupferzell

Betrifft: **Untersuchungsbericht zum Brz
zentrischen Zug belasteten Sol
der Firma MEFA mit Spannweil
in Verbindung mit Abhängungg
der Dimensionen M 12 und M 1
und bei Brandbeanspruchung
Ausgabe 1977-09**

Ausstellungsdatum: 07.02.2007
Auftrag: Auftragsnr. 27715 vom 04.12.2006
Textseiten: 5
Beilagen: 11

Die Vervielfältigung und Veröffentlichung des Untersuchungsberichtes sowohl in v
Verwendung zur Werbung ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung zulässig. Ge

VERLEIHUNGSURKUNDE
AWARD CERTIFICATE

Die Gütegemeinschaft Rohrbefestigung e.V. verleiht hiermit aufgrund des ihrem Güteausschuss vorliegenden Prüfberichts der Firma
MEFA Befestigungs- und Montagesysteme GmbH
Für das Produkt
Schwerlast Rohrschelle, ohne Schalldämmeinlage
die vom RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. (St. Auswärt. anerkanntes
und durch Eintragung beim Deutschen Patent- und Markenamt als Kollektivmarke geschützte

RAL

GÜTEZEICHEN

**BRANDGEPRÜFTE
ROHRBEFESTIGUNG**

Gütegemeinschaft Rohrbefestigung e.V.

[Signature]
Der Vorsitzende
Chairman

[Signature]
Der Geschäftsführer
Managing Director

Landsberg am Lech, den 08.02.2011

NOTA: MEFA Italia si riserva il diritto di modificare senza preavviso le informazioni contenute nel presente catalogo e non è responsabile di eventuali errori di stampa e trascrizione.

■ Metodi per la determinazione dei carichi dei binari di montaggio a C

Ad oggi non esiste una Normativa Ufficiale che definisca i Metodi di carico e le Certificazioni dei carichi inerenti i binari di montaggio sottoposti a prove di incendio con requisiti di resistenza al fuoco secondo quanto previsto dalla Norma DIN 4102 (ai sistemi di fissaggio non è stata ancora data nessuna classificazione di resistenza al fuoco).

Ci sono 2 Metodi che possono essere utilizzati per la Certificazione dei binari di montaggio soggetti a carico di incendio.

Metodo 1:

Le prove di incendio condotte in accordo alla DIN 4102, T2. Per queste prove non ci sono linee guida da seguire nella fase di esecuzione delle prove e nella fase di interpretazione dei risultati.

I carichi di rottura, e i carichi di esercizio, saranno definiti dall'Istituto MPA.

I carichi massimi sono validi solo per la specifica prova eseguita.

Metodo 2:

Calcolo dei binari di montaggio secondo la DIN EN 1993-1-2 (EuroCodice 3: "Dimensionamento e costruzione di strutture in acciaio - progetto con carico di incendio").

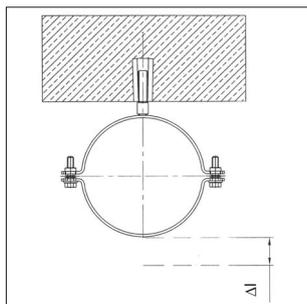
Principali differenze tra i Metodi:

- I carichi massimi determinati con il Metodo 1 sono più alti. Le analisi considerano una doppia sicurezza sui casi pratici.
- Il metodo 2 può considerare sul generico binario di montaggio sia un singolo carico (rappresentante il peso di una tubazione) sia diversi carichi e diversi punti di applicazione dei carichi stessi.

MEFA ha deciso di seguire la modalità di calcolo prevista dal Metodo 2. È obbligatorio considerare un fattore di sicurezza più elevato, ma è possibile determinare il componente per l'applicazione grazie alla procedura di progettazione. Può anche essere considerato un diverso sistema di binari di montaggio.

In futuro sarà disponibile una linea guida generale per il dimensionamento dei binari di montaggio. L'Istituto RAL sta procedendo a sviluppare tale Documento.

Carichi massimi ammissibili per collari Trabant



Δges. = Allungamento del Sistema (collare e barra)



Descrizione	Diametri [mm]
Collare Maxima PSM, fonoassorbente	12 - 114
Collare Maxima PSM, senza fonoassorbente	21 - 122

Estratto: Carichi ammissibili (RAL GZ 656)

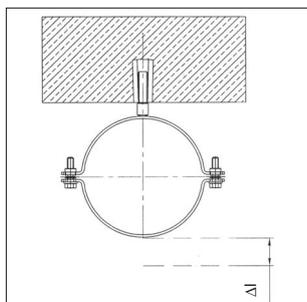
Carichi ammissibili F_{adm} e allungamento Δl per i collari Maxima PSM (installazione in sospensione)

Diametri fonoassorbente / non fonoassorbente [mm]	Tempo di resistenza al fuoco					
	30 min		60 min		90 min	
	$F_{adm, Rd}$ [kN]	Δl [mm]	$F_{adm, Rd}$ [kN]	Δl [mm]	$F_{adm, Rd}$ [kN]	Δl [mm]
12-37 / 21-48	0,18	20	0,09	27	0,06	27
42-65 / 51-74	0,39	58	0,19	58	0,12	58
70-83 / 76-90	0,28	30	0,18	39	0,13	39
85-90 / 94-97	0,48	31	0,21	31	0,11	31
98-114 / 106-122	0,41	21	0,23	38	0,16	38

$F_{adm, Rd}$ = max. trazione ammissibile centrale su collare Maxima PSM

Δl = allungamento verticale del collare Maxima PSM

Carichi massimi ammissibili sotto carico di incendio per collari Omnia MB



Δl = Allungamento collare



Descrizione	Diametri [mm]
Collare Omnia MB, con isolamento	15 - 125

Estratto: Carichi ammissibili in caso di incendio (RAL GZ 656)

Carico ammissibile F_{adm} e variazione di lunghezza Δl per collari Omnia MB installati direttamente all'intradosso della struttura

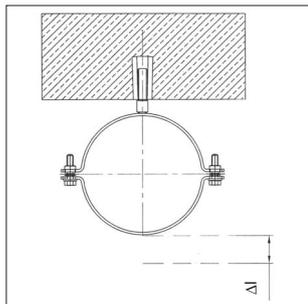
Diametro Collare [mm]	Tempo di esposizione al fuoco					
	30 min		60 min		90 min	
	F_{adm} [kN]	Δl [mm]	F_{adm} [kN]	Δl [mm]	F_{adm} [kN]	Δl [mm]
da 15 a 35	0,20	30	0,11	30	0,08	30
da 38 a 83	0,35	27	0,23	46	0,17	46
da 84 a 125	0,62	47	0,36	47	0,25	47

F_{adm} = massima trazione ammissibile centrale su collare Omnia MB

Δl = allungamento verticale del collare Omnia MB

NOTA: MEFA Italia si riserva il diritto di modificare senza preavviso le informazioni contenute nel presente catalogo e non è responsabile di eventuali errori di stampa e trascrizione.

Carichi massimi ammissibili per collari Maxima PSM



Δ_{ges} = Allungamento del Sistema (collare e barra)



Descrizione	Diametri [mm]
Collare Maxima PSM, fonoassorbente	15 - 275
Collare Maxima PSM, senza fonoassorbente	12 - 273

Estratto: Carichi ammissibili (RAL GZ 656)

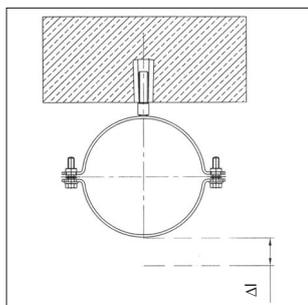
Carichi ammissibili F_{adm} e allungamento Δl per i collari Maxima PSM (installazione in sospensione)

Diametri fonoassorbente / non fonoassorbente [mm]	Tempo di resistenza al fuoco					
	30 min		60 min		90 min	
	$F_{adm, Rd}$ [kN]	Δl [mm]	$F_{adm, Rd}$ [kN]	Δl [mm]	$F_{adm, Rd}$ [kN]	Δl [mm]
15-64 / 12-76	1,50	62	0,82	62	0,47	62
65-117 / 84-129	1,70	47	0,91	85	0,58	85
120-275 / 132-273	1,03	31	0,52	89	0,30	89

$F_{adm, Rd}$ = max. trazione ammissibile centrale su collare Maxima PSM

Δl = allungamento verticale del collare Maxima PSM

Carichi massimi ammissibili sotto carico di incendio per collari Titan HD



Δl = Allungamento collare



Descrizione	Diametri [mm]
Collare Titan HD, con isolamento	64 - 368
Collare Titan HD, senza isolamento	64 - 368

Estratto: Carichi ammissibili in caso di incendio (RAL GZ 656)

Carico ammissibile F_{adm} e variazione di lunghezza Δl per collari Titan HD installati direttamente all'intradosso della struttura

Diametro Collare [mm]	Tempo di resistenza al fuoco					
	30 min		60 min		90 min	
	F_{adm} [kN]	Δl [mm]	F_{adm} [kN]	Δl [mm]	F_{adm} [kN]	Δl [mm]
da 64 a 168	2,49	45	1,57	88	1,16	88
da 177 a 368	3,01	40	1,88	75	1,39	75

F_{adm} = massima trazione ammissibile centrale su collare Delta

Δl = allungamento verticale del collare Delta

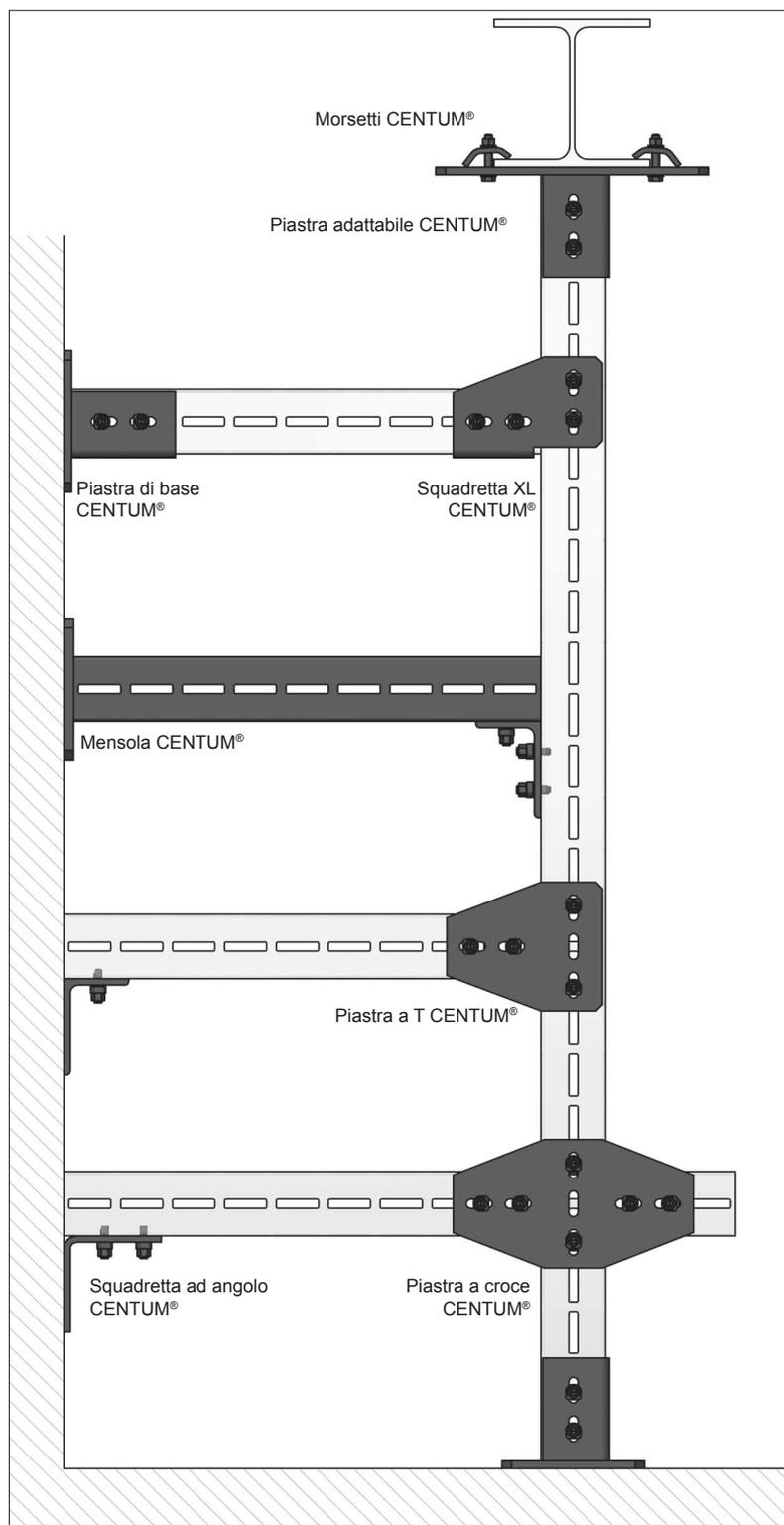
■ Esempi di sistemi per il supporto dei tubi

Utilizzando i sistemi di montaggio MEFA è possibile assemblare e costruire supporti stabili in breve tempo.

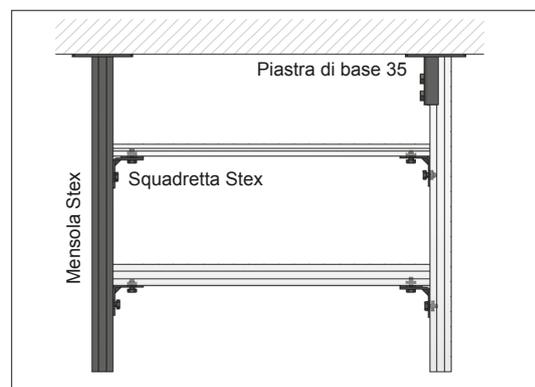
Grazie alla flessibilità del sistema ogni tolleranza può essere compensata.

Tutti gli elementi che compongono il sistema MEFA sono zincati a caldo secondo le normative "UNI EN 10346:2009 (prodotti fbv: lamiere in acciaio idonee per la formatura a freddo) e "UNI EN 1461:2009 (prodotti fsv: prodotti finiti in acciaio).

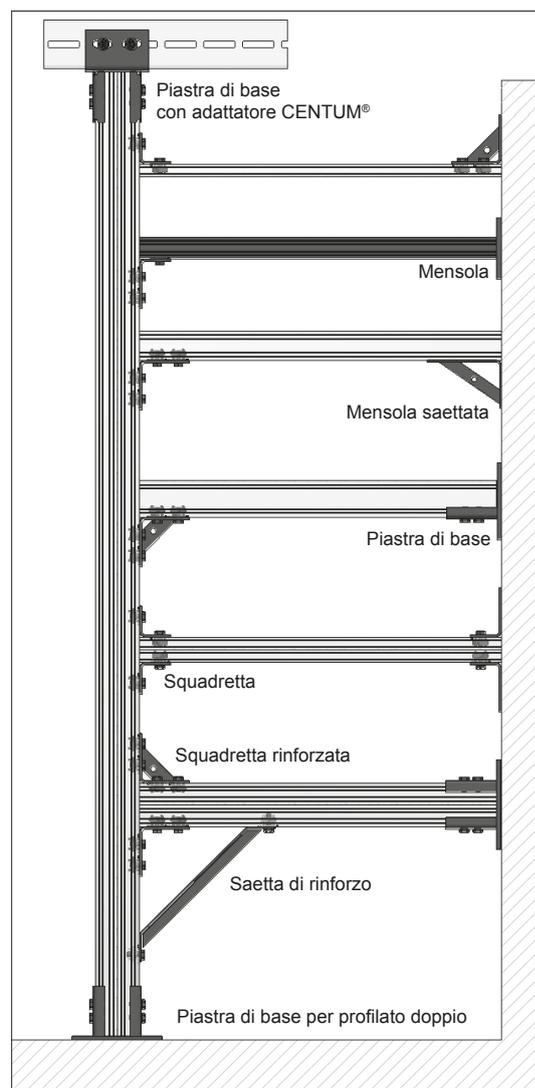
MEFA è in grado di proporre la soluzione migliore per tutte le esigenze.



Esempio di struttura - CENTUM®



Esempio di struttura Stex 35

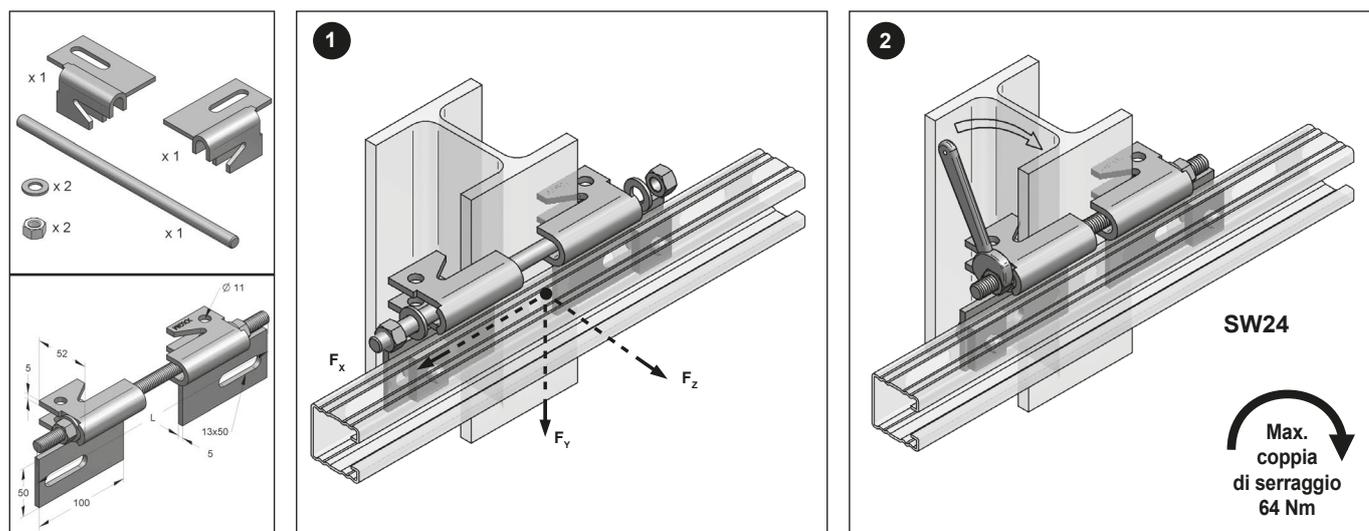


Esempio di struttura - Stex 45

NOTA: MEFA Italia si riserva il diritto di modificare senza preavviso le informazioni contenute nel presente catalogo e non è responsabile di eventuali errori di stampa e trascrizione.

Istruzioni per l'installazione del Morsetto su trave verticale

Connessione affidabile per il collegamento dei binari ai profili verticali di carpenteria



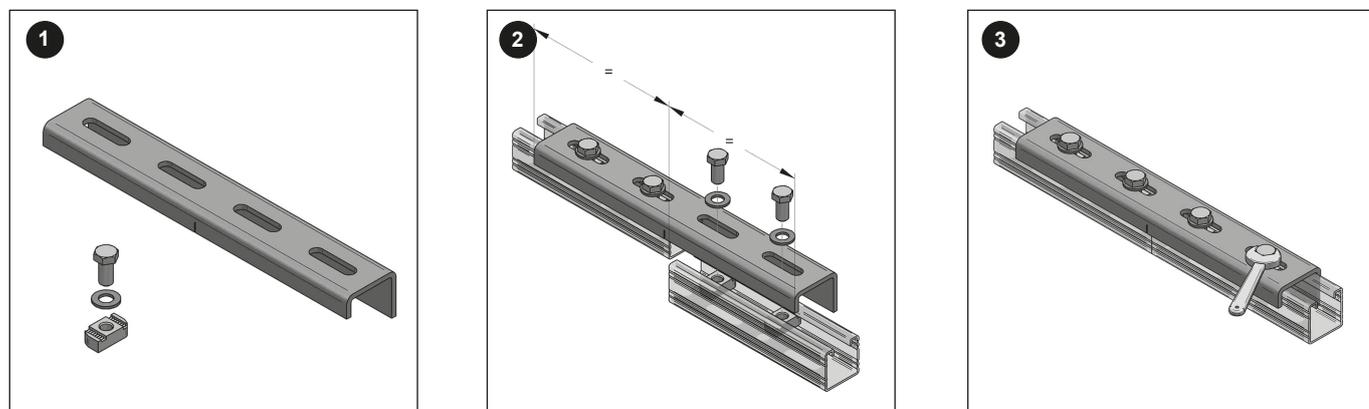
Descrizione	Max. carico ammissibile			Per elemento		Peso [kg/Set]	Articolo
	F_x [kN]	F_y [kN]	F_z [kN]	HEA	HEB		
Morsetto per trave IB Tipo D III	4,0	4,0	4,0	100-220	100-200	1,10	08146103
Morsetto per trave IB Tipo D IV	4,0	4,0	4,0	280-360	160-300	1,99	08146104

IMPORTANTE:

Attenzione alla coppia di serraggio raccomandata!

Istruzioni per l'installazione del Ponte di collegamento 45

Elemento utilizzabile con i binari serie 45



Elemento:

Ponte di collegamento 45

Accessori richiesti (non inclusi):

- 4 x piastre dentate S M12 oppure MP/MTB Stex45 M12
- 4 x viti T.E. M12x25
- 4 x rondelle DIN7089-12

Posizionare il ponte di collegamento centrato sui due binari da collegare (vedere il marcatore centrale riportato sull'elemento).

Per i binari doppi e per i binari dal 45/60 utilizzare due ponti di collegamento.

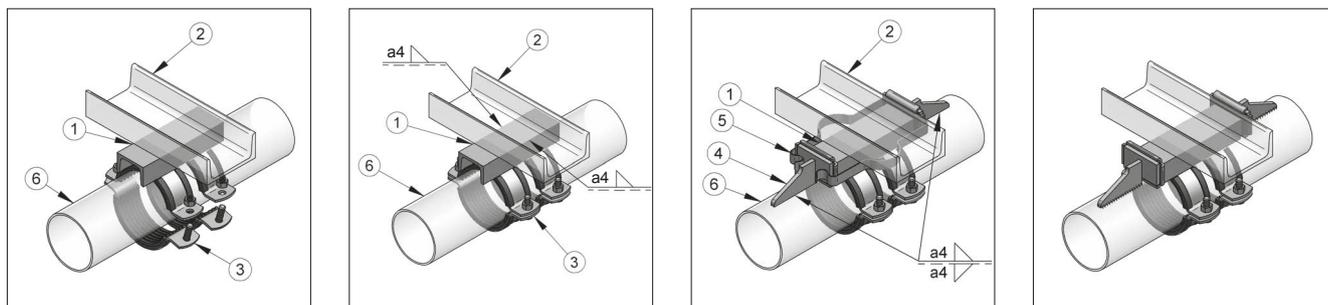
Per la scelta della coppia di serraggio fare riferimento a quanto indicato nel catalogo MEFA.

I due binari devono essere perfettamente aderenti tra loro.

Descrizione	Momento limite M_G [Nm]	H [mm]	B [mm]	L [mm]	Peso [kg/pz]	Articolo
Ponte di Collegamento 45	675	42,7	48,5	350	1,47	08162002
Ponte di Collegamento 45	675	42,7	48,5	350	1,47	08162002/zn

NOTA: MEFA Italia si riserva il diritto di modificare senza preavviso le informazioni contenute nel presente catalogo e non è responsabile di eventuali errori di stampa e trascrizione.

Istruzioni per l'installazione dei Punti Fissi



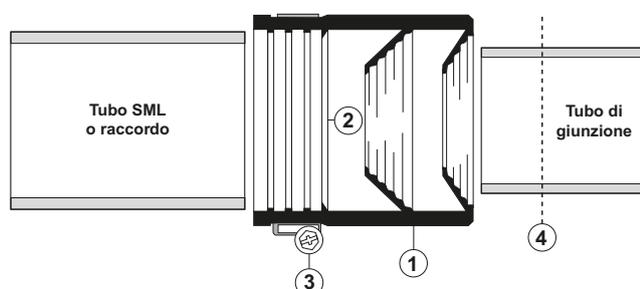
Variante A: Tubazioni da installare

1. Fissare il corpo del Punto Fisso (1) alla struttura di supporto (2) (ad es. saldare).
2. Fissare il tubo (6) nei collari del Punto Fisso (3)
3. Apporre le piastre di fissaggio (4) al corpo del Punto Fisso (1) e vincolarle con gli appositi morsetti di montaggio (5).
4. Saldare le piastre di fissaggio (4) alla tubazione (6).
5. Una volta completata la saldatura, rimuovere i morsetti di montaggio (5). I morsetti sono riutilizzabili per l'installazione di un altro Punto Fisso.

Variante B: Tubazioni già installate

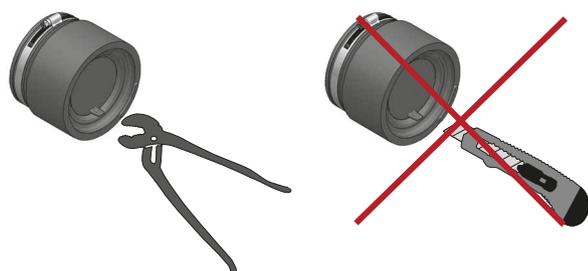
1. Serrare i collari (3) del Punto Fisso (1) sul tubo (6) mediante le viti.
2. Posizionare il corpo del Punto Fisso (1) e fissarlo alla struttura di supporto (2) (ad es. saldare).
3. Apporre le piastre di fissaggio (4) al corpo del Punto Fisso (1) e vincolarle con gli appositi morsetti di montaggio (5).
4. Saldare le piastre di fissaggio (4) alla tubazione (6).
5. Una volta completata la saldatura, rimuovere i morsetti di montaggio (5). I morsetti sono riutilizzabili per l'installazione di un altro Punto Fisso.

Istruzioni per l'installazione dei Collari SIMA-CON



1. Mettere il giunto (1) sull'estremità del tubo o del raccordo fino allo scalino distanziatore dell'elemento di tenuta (2), quindi stringere la reggia (vite con testa a croce – SW7 – coppia di serraggio raccomandata: 2 Nm).
2. Marcare la profondità di inserimento necessaria sul tubo di giunzione. All'occorrenza, utilizzare del lubrificante.

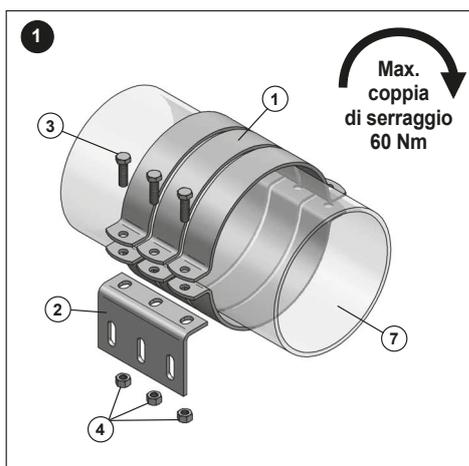
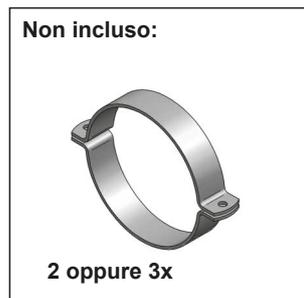
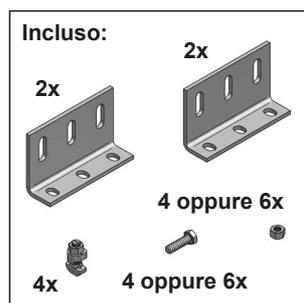
⚠ Attenzione: Non utilizzare oggetti taglienti. Aprire soltanto con una chiave o una pinza!



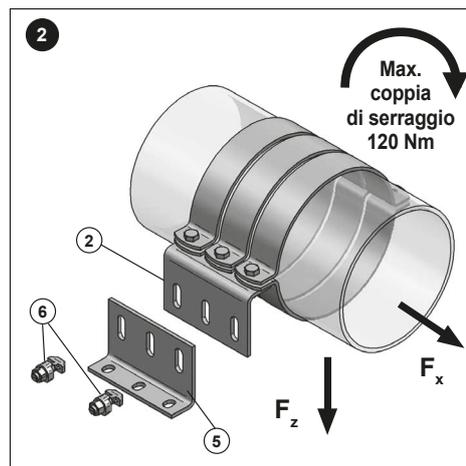
NOTA: MEFA Italia si riserva il diritto di modificare senza preavviso le informazioni contenute nel presente catalogo e non è responsabile di eventuali errori di stampa e trascrizione.

Istruzioni per l'installazione del Supporto per Punti Fissi HV

Supporto regolabile in altezza per tubi privi di isolamento acustico



1.) Posizionare sul tubo dei collari (1) adeguatamente resistenti. Installare le squadrette (2) sotto le linguette dei collari. Serrare le viti (3) e i dadi (4) con una coppia di serraggio di 60 Nm. (7) Fissare di lato.

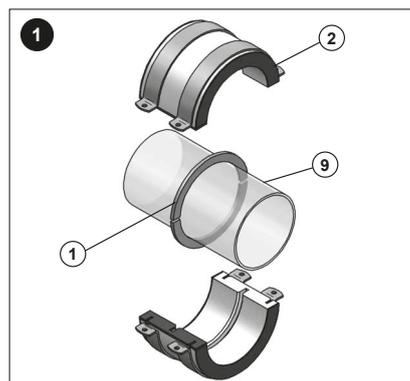
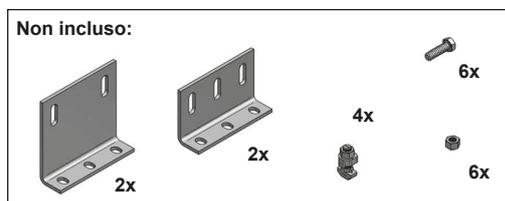
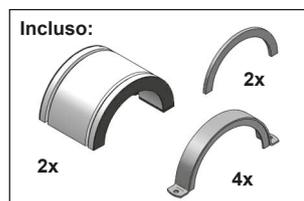


2.) Collegare le squadrette (2) alle squadrette di base (5) utilizzando le viti con testa a martello (6). Serrare le viti con una coppia di serraggio di 120 Nm. Attaccare il tutto alla struttura di supporto sottostante (binario a C, Profilo Centum).

Informazioni tecniche al capitolo 3a del catalogo.

IMPORTANTE:
Attenzione alla coppia di serraggio raccomandata!

Istruzioni per l'installazione del Punto Fisso isolato

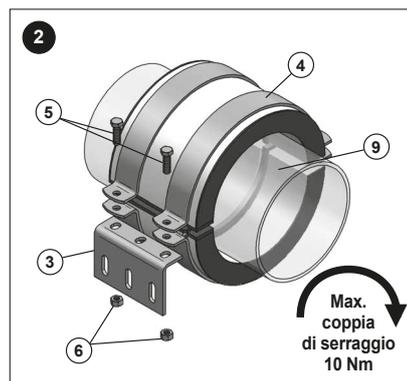


1.) Il punto fisso isolato per tubi possiede al suo interno 2 semianelli in acciaio (1) da saldare sulla tubazione (9)

- da Ø 76,1 a Ø 114,3: 3 cordoni di saldatura a=3 mm L=60 mm
- da Ø 139,7 a Ø 406,4: 4 cordoni di saldatura a=3 mm L=60 mm

Le parti grezze, come i semianelli interni, devono essere trattate dopo l'esecuzione della saldatura del tubo.

I semigusci in PU (2) vengono bloccati sull'anello interno (1).



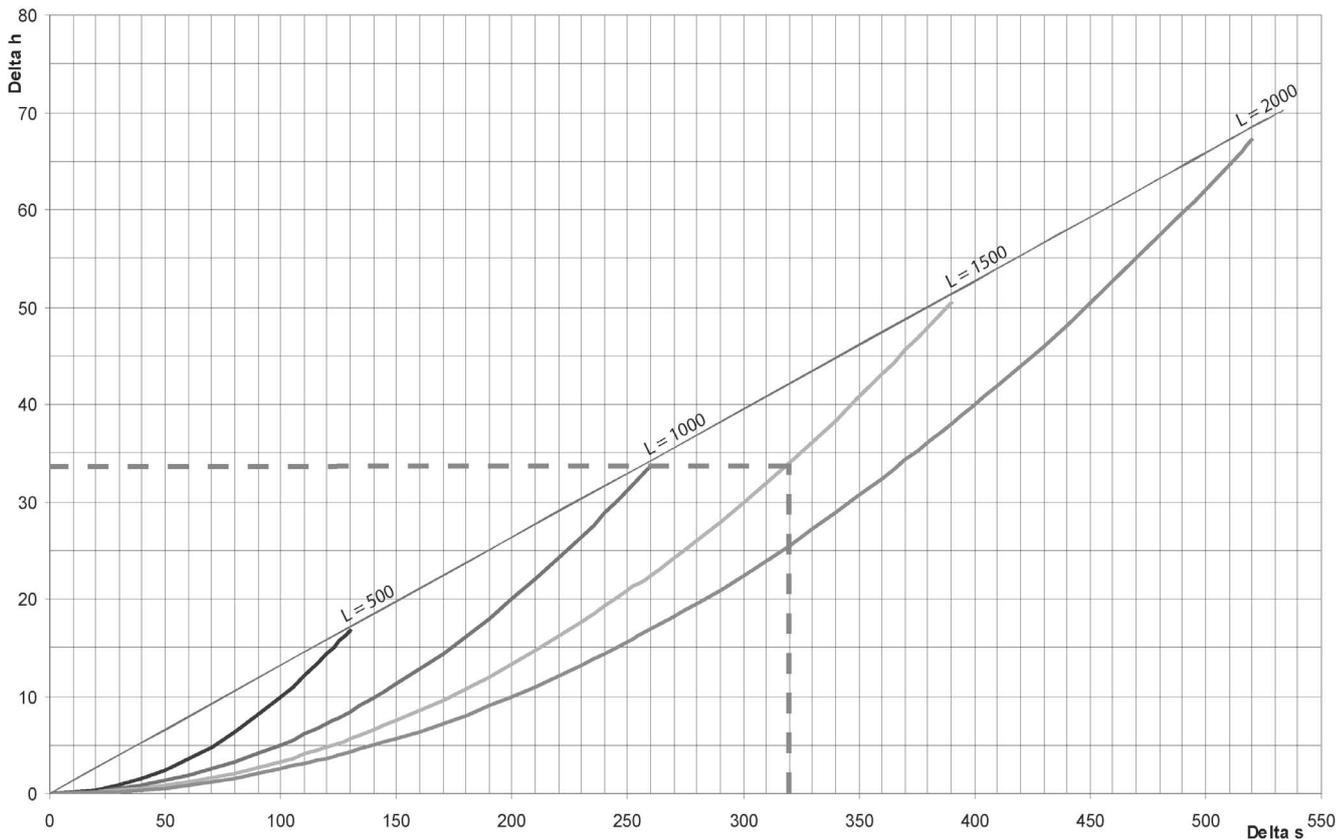
2.) Collegare le squadrette (3) sotto le linguette dei collari (4). Serrare le viti (5) e i dadi (6) con una coppia di serraggio di 10 Nm.



3.) Collegare le squadrette alle squadrette di base (7) utilizzando le viti con testa a martello (8). Serrare le viti con una coppia di serraggio di 120 Nm. Attaccare il tutto alla struttura di supporto sottostante (binario a C, Profilo Centum).

IMPORTANTE:
Attenzione alla coppia di serraggio raccomandata!

Massima espansione del tubo consentita con il supporto a pendolo

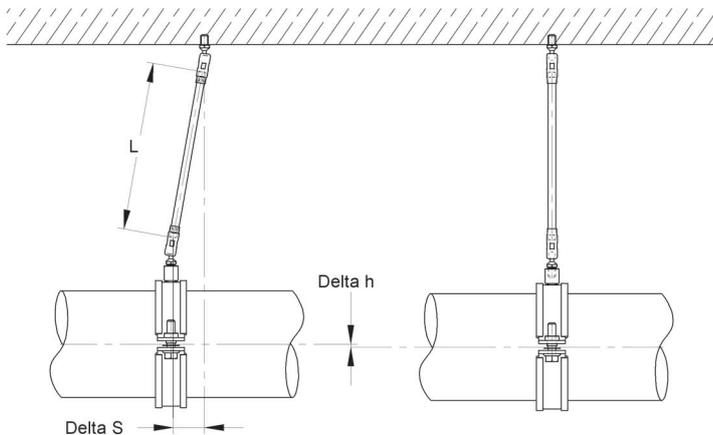


Esempio:

Con una barra filettata lunga 1500 mm e una dilatazione della tubazione di 320 mm, il sollevamento del tubo stesso è pari a 34 mm. Questo significa che il giunto a pendolo può assorbire uno spostamento verso l'alto fintanto che l'angolo formato dalla barra con la verticale si mantiene sotto i 15°.

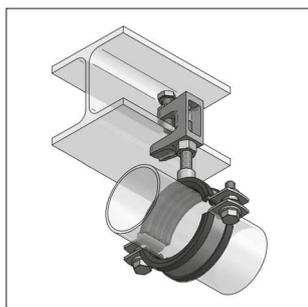
- Lunghezza della barra filettata L=500 mm
- Lunghezza della barra filettata L=1000 mm
- Lunghezza della barra filettata L=1500 mm
- Lunghezza della barra filettata L=2000 mm
- Ampiezza max dell' angolo rispetto alla verticale = 15°

Esempio
- - - - -

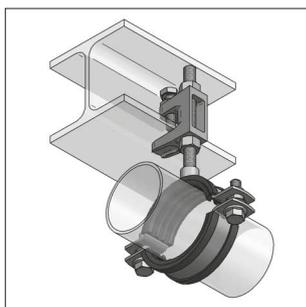


NOTA: MEFA Italia si riserva il diritto di modificare senza preavviso le informazioni contenute nel presente catalogo e non è responsabile di eventuali errori di stampa e trascrizione.

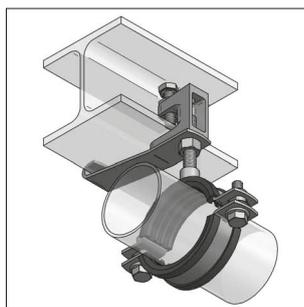
Esempi di fissaggio con i Morsetti alle travi in carpenteria



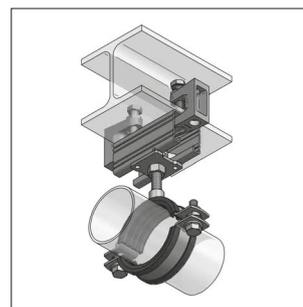
Morsetto con foro filettato



Morsetto con foro passante



Morsetto con foro filettato e piastra di sicurezza



Morsetti e profilato

Nota per il montaggio del morsetto alla trave:
 serrare la vite del morsetto dapprima manualmente, poi, con l'aiuto di una chiave inglese, ruotare ancora mezzo giro.

La normativa VdS per impianti sprinkler prevede che i morsetti vengano fissati con le relative piastre di sicurezza. La direttiva si applica per tubi di diametro superiore a DN 50. Si noti che i tubi fino a DN 65 possono essere sospesi con morsetti purchè le superfici delle travi di ancoraggio siano inclinate meno di 10° rispetto al piano orizzontale.

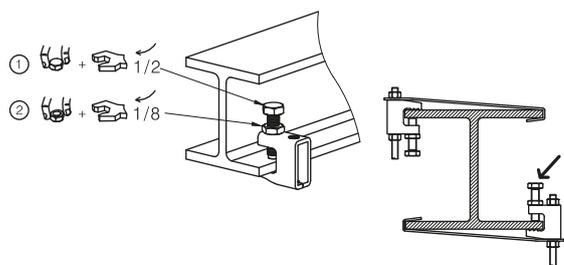
I morsetti possono essere gravati soltanto da carichi puramente verticali.

Le viti di serraggio devono aggrapparsi alla superficie inclinata della trave, non a quella piana

Diametro tubo (mm)	Piastra di sicurezza
≤ DN 65	-
> DN 65 ≤ 100	S 3
> DN 100 ≤ 150	S 5

Gli esempi di strutture qui rappresentati possono essere realizzati con morsetti sia in acciaio che in ghisa

Istruzioni per l'installazione del Morsetto PK/PKB



Diametro Tubazione (mm)	Morsetto	Barra filettata	Piastra di sicurezza	Max. carico ammissibile (kN)
≤ DN 50	PKB 8	M8	-	1,2
> DN 50 ≤ 100	PKB 10	M10	S 3	2,5
> DN 100 ≤ 150	PK 12	M12	S 5	3,5
> DN 150 ≤ 200	PK 16	M16	S 8	5,0

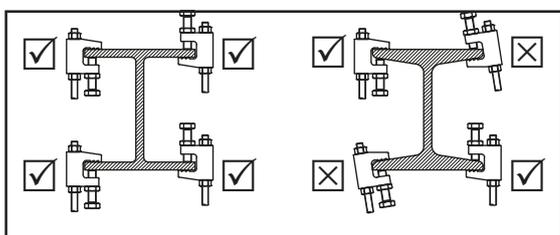
Suggerimenti di installazione:

Posizionare il morsetto PK/PKB sulla flangia dell'elemento in carpenteria metallica e serrare con forza la vite di bloccaggio (1) e (2) seguendo le relative istruzioni. Per evitare un serraggio eccessivo, stringere a mano la vite di bloccaggio; eseguire poi mezzo giro con la chiave inglese aperta (1) (180°). Stringere il controdado come da istruzioni (2). Le viti di bloccaggio devono premere sulla parte inclinata dell'elemento in carpenteria metallica.

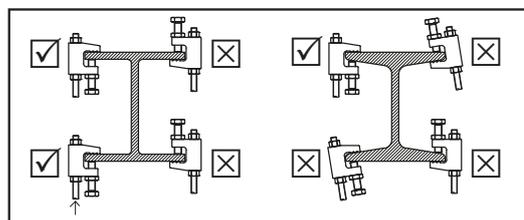
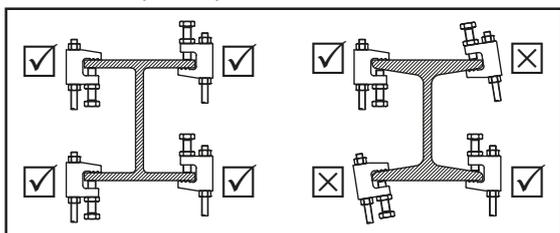
Applicazioni:

Secondo la Norma Tedesca VdS, il morsetto deve essere installato in accoppiamento con la relativa piastra di sicurezza nei casi in cui la Tubazione da sostenere sia maggiore di DN50 (vedere Tabella). Dimensioni e materiale dei morsetti sono conformi alle Linee Guida VdS CEA per Impianti Sprinkler.

Per VdS (PKB8, PKB10, PK12):



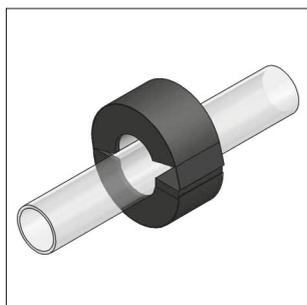
Per FM & UL (PKB10):



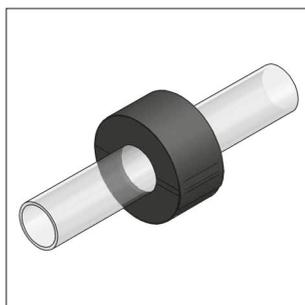
Per FM & UL (PK12, PK16):

NOTA: MEFA Italia si riserva il diritto di modificare senza preavviso le informazioni contenute nel presente catalogo e non è responsabile di eventuali errori di stampa e trascrizione.

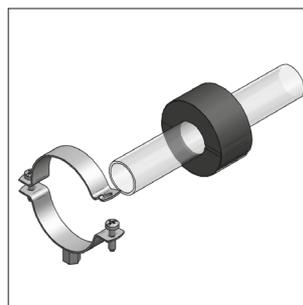
Istruzioni per l'installazione del Collare isolato Husky



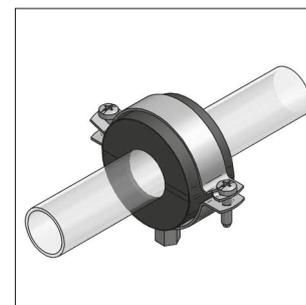
Posizionare l'elemento isolante sulla tubazione.



Chiudere l'elemento isolante e premere l'estremità adesiva.

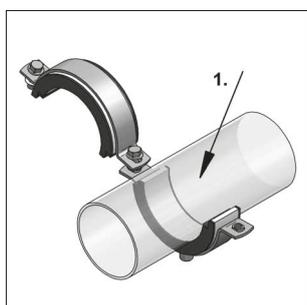


Posizionare il collare sull'elemento isolante.

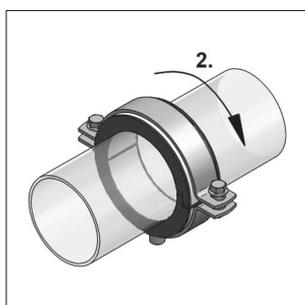


Chiudere il collare.

Istruzioni per l'installazione del Collare isolato Polar Plus



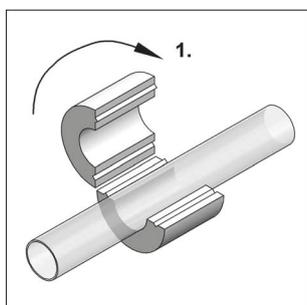
Posizionare la tubazione sul collare isolato.



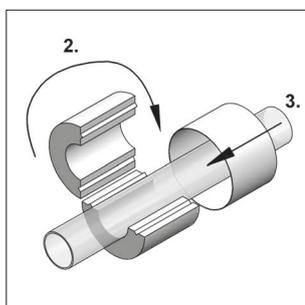
Chiudere il collare.*

* Non è necessario incollare la conchiglia isolante al tubo.

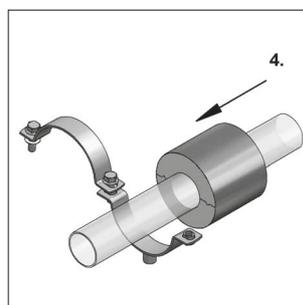
Istruzioni per l'installazione del Collare isolato ALU/PU >80<



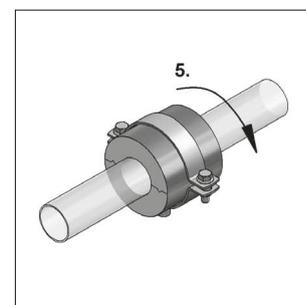
1. Posizionare l'elemento isolante sulla tubazione.



2. Chiudere l'elemento isolante con una corretta pressione
Opzionale: spingere la lastra cilindrica sopra l'elemento isolante.



3. Posizionare il collare sull'elemento isolante
Opzionale: sull'elemento isolante.



4. Chiudere il collare.

Garanzia MEFA: collari isolati con collegamento

Incollatura dei collari isolati MEFA in gomma sintetica o materiale isolante PE può essere eseguito in modo efficace con l'adesivo per poliuretano MEFA (vedere capitolo 6).

Istruzioni:

1. **La colla adesiva** per i raccordi, non contiene solventi. È ideale per i materiali in gomma sintetica a celle chiuse o per il PE. L'adesivo ha un'alta resistenza al vapore acqueo.

2. **Collari isolati ALU/PU 80:** Zone in cui è consigliato l'incollaggio del collegamento isolante:

- a) Sigillare applicando i lati frontali con la colla di montaggio oppure
- b) Costruire l'isolamento sulla connessione con le strisce isolanti, fino a raggiungere lo spessore previsto.

NOTA: MEFA Italia si riserva il diritto di modificare senza preavviso le informazioni contenute nel presente catalogo e non è responsabile di eventuali errori di stampa e trascrizione.

Punti fissi isolati, isolamento resistente ai carichi

Le tubazioni soggette a variazioni dimensionali dovute a cambiamenti di temperatura devono essere provviste di compensatori o curve di compensazione. Per evitare malfunzionamenti o danni ai compensatori, sulle tubazioni devono essere installati opportuni punti fissi. I punti fissi, dividendo le tubazioni in più tratti, limitano la dilatazione/contrazione di ciascuna tratta. Questi fenomeni di dilatazione/contrazione possono dar luogo a carichi di notevole entità sui punti fissi.

Isolamento

Un efficace isolamento contro le dispersioni termiche può essere ottenuto utilizzando un materiale isolante a cellule chiuse accoppiato ad una barriera al vapore da posizionare all'esterno dell'elemento isolante (il materiale e lo spessore dell'isolamento dipendono dalla temperatura ambiente, dall'umidità e dalla temperatura del fluido). Le tubazioni devono essere provviste di protezione contro la corrosione.

L'isolamento che avvolge la tubazione in corrispondenza del supporto deve avere un'adeguata resistenza al carico affinché non venga deformato dal carico stesso della tubazione.

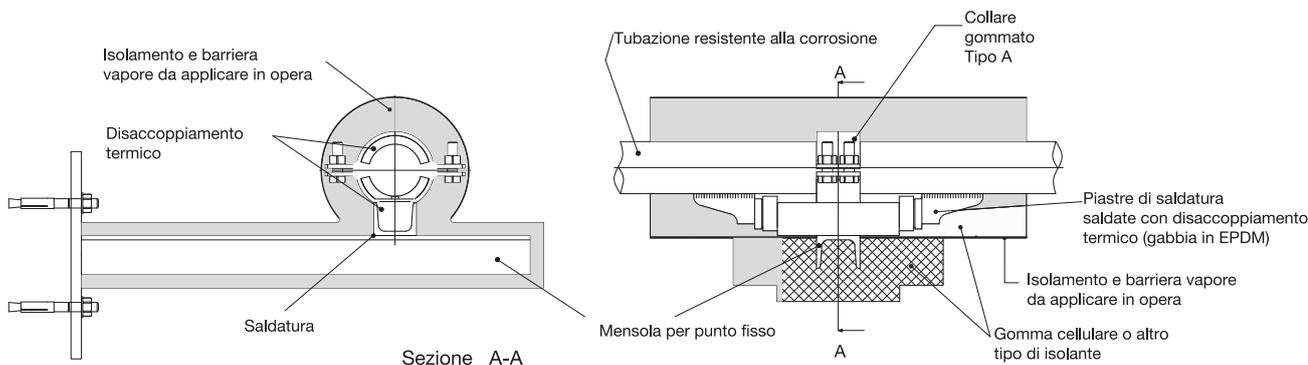
Barriera Vapore

Una barriera vapore a norma AGI Q112 è uno speciale rivestimento utilizzato per impedire al vapore acqueo di attraversare l'isolante termico, con il fine di evitare i fenomeni di condensazione interstiziale. È indispensabile in presenza di tubazioni contenenti fluidi freddi e deve essere posizionata il più vicino possibile al lato caldo dell'elemento edile che separa l'interno dall'esterno (lato esterno nel caso di tubazioni fredde).

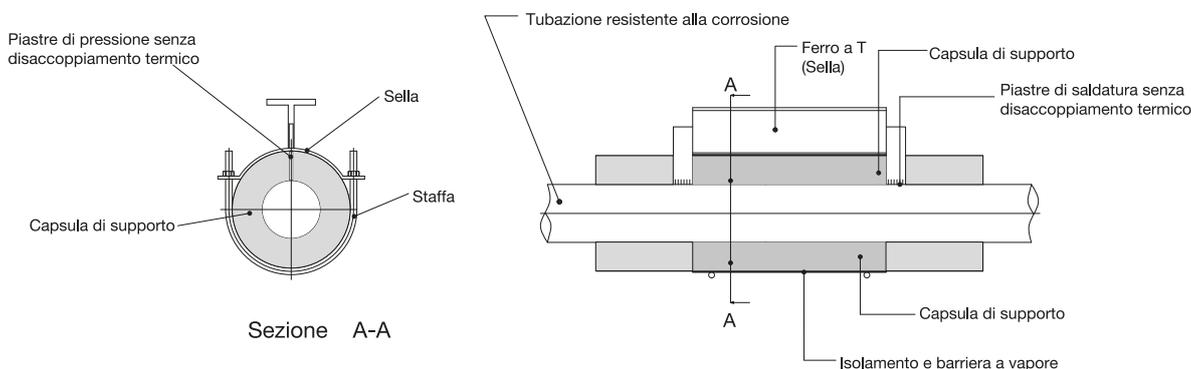
Ponti termici

Un ponte termico è un'area caratterizzata da un diverso andamento del flusso di calore rispetto alle altre strutture. In questi punti si ha un abbassamento localizzato della temperatura superficiale con il rischio di formazione di condensa o ghiaccio.

Punti fissi isolati MEFA secondo Q05/Q03

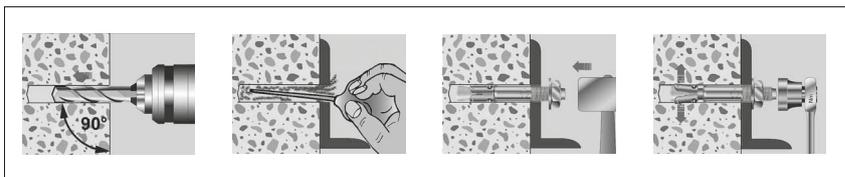


Punti fissi isolati MEFA secondo AGI-Direttiva Q05/Q03

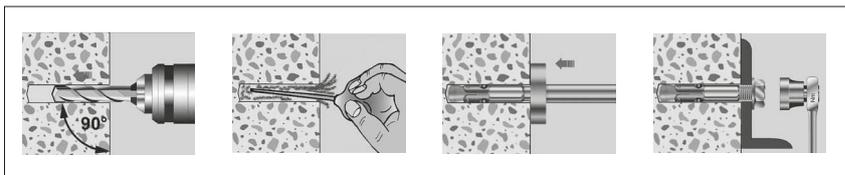


■ Istruzioni per l'installazione degli ancoranti

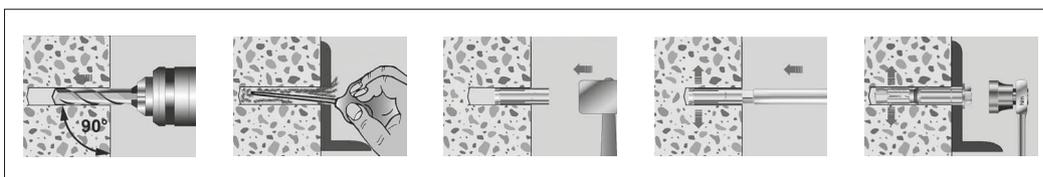
Ancoranti a espansione "BZ plus" e "BZ plus A4"



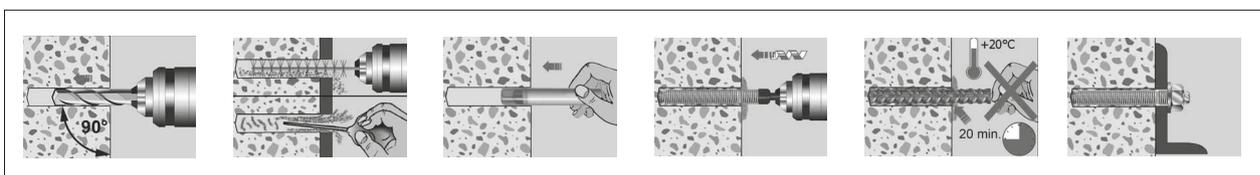
Ancoranti a espansione "BZ-IG" e "BZ-IG A4"



Ancoranti "E" e "E A4"

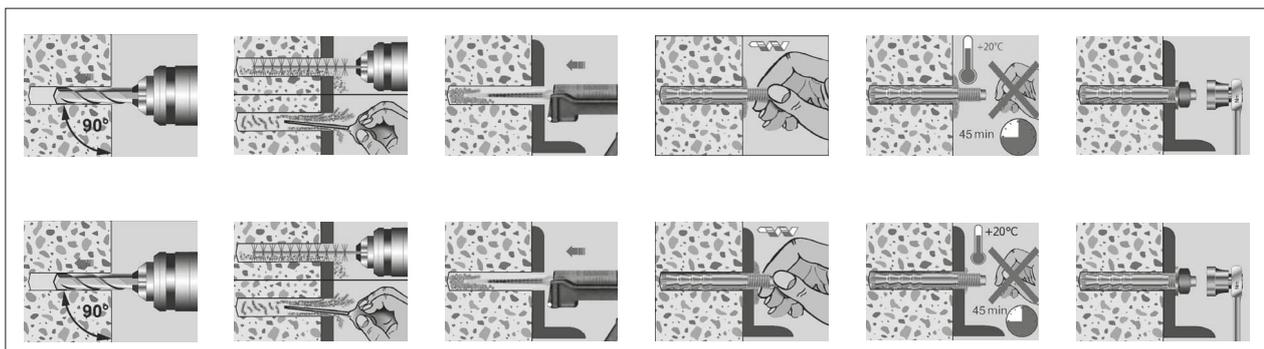


Fiala chimica "V-P"

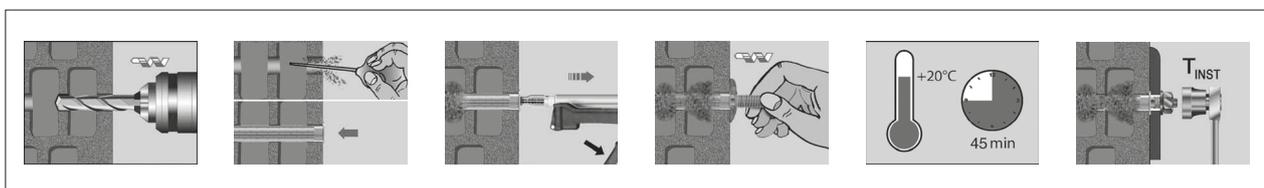


Istruzioni per l'installazione degli ancoranti

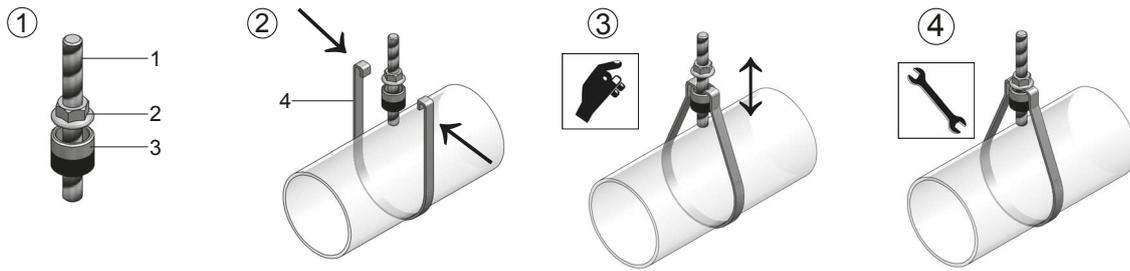
Ancorante chimico "VMZ-A" e "VMZ-A A4"



Ancorante chimico "VMU-A", "VMU-A A4" e VMU-AM"



■ Istruzioni per l'installazione del Collare pensile SLH



1. Installare la barra filettata (1) (ad esempio su un tassello).

Avvitare il dado flangiato (2) sulla barra filettata (1)

Inserire l'anello filettato (3), vedere tabella a lato, sulla barra filettata (1) e avvitarlo.

2. Avvicinare le estremità superiori del collare SLH (4) verso la barra filettata (1) e inserire le ripiegature di estremità del collare SLH (4) nell'Anello (3) così da agganciarle.

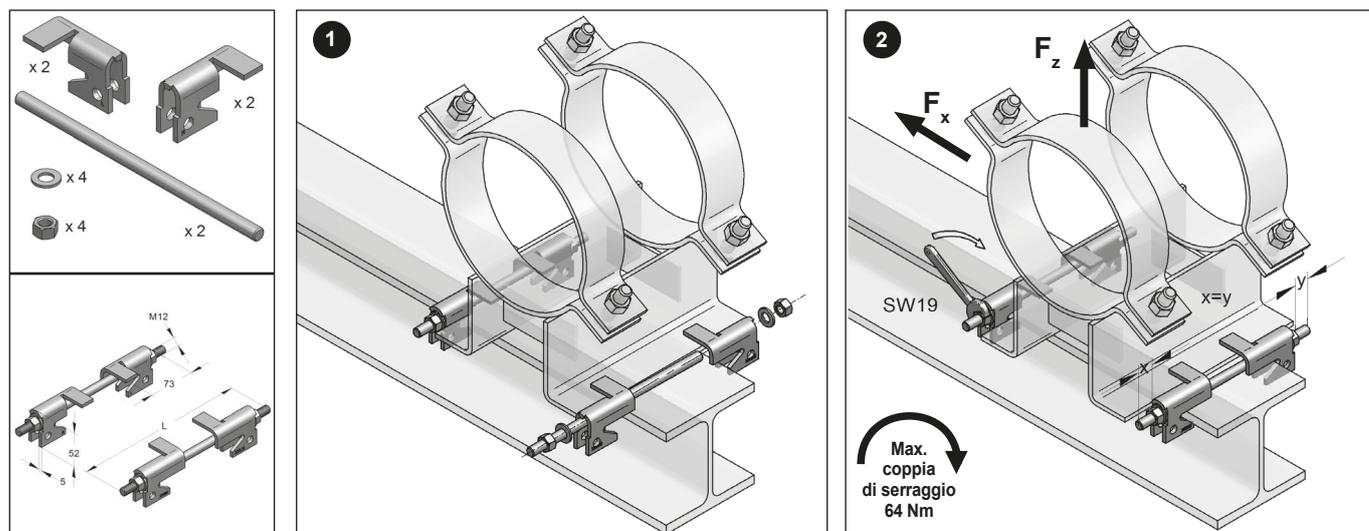
3. Mantenendo sollevata la tubazione, spostare il collare SLH (4) spostando l'anello filettato (3), regolando così manualmente l'altezza dell'installazione.

4. Bloccare il collare SLH (4) avvitando il dado flangiato superiore (2).

Anello	Diámetro (mm)	Per Barra Filettata	Per Tubazioni con DN
Tipo 1	19,0	M8	≤ DN 50
Tipo 2	22,0	M10	> DN 50 ≤ DN100
Tipo 3	26,0	M12	> DN100 ≤ DN150
Tipo 4	34,0	M16	> DN150 ≤ DN200

Istruzioni per l'installazione del Set Morsetto di Scorrimento Tipo A

Guida laterale di scorrimento su profilati in carpenteria metallica

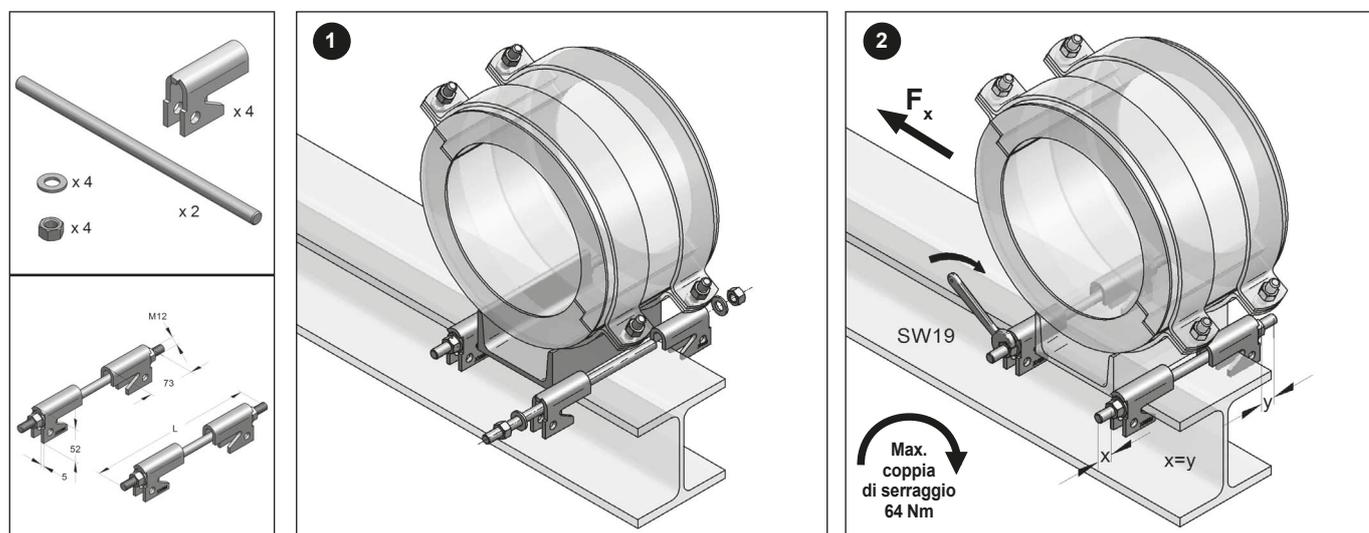


IMPORTANTE:

Attenzione alla coppia di serraggio raccomandata!

Istruzioni per l'installazione del Set Morsetto di Scorrimento Tipo B

Guida laterale di scorrimento su profilati in carpenteria metallica

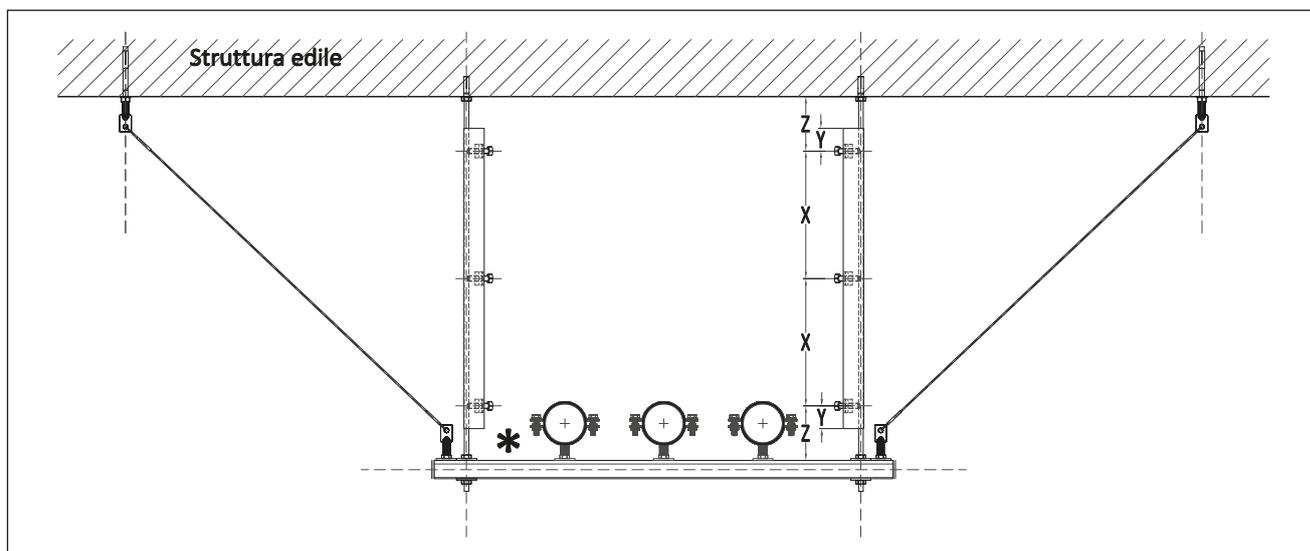


IMPORTANTE:

Attenzione alla coppia di serraggio raccomandata!

Istruzioni per l'installazione del Rinforzo per Barre

Con l'utilizzo di questo elemento di rinforzo è possibile procedere all'installazione dei supporti, tutti realizzati con barre filettate verticali e binario orizzontale, a sostegno del solo carico verticale (gravitazionale) e realizzare in una fase successiva i supporti resistenti ad azioni orizzontali semplicemente rinforzando, dove necessario, le barre filettate con elementi metallici rigidi e inserendo gli elementi di controvento opportuni (ad esempio cavi metallici). La configurazione geometrica del supporto sarà analoga alla seguente:



Il rinforzo sarà costituito quindi da binari metallici integrativi da bloccare contro le barre filettate tramite l'utilizzo dei "rinforzi antisismici per barre filettate": tali elementi, tramite una vite T.E. M12 che preme sulla barra filettata posizionata in angolo al binario, fanno contrasto con il lato aperto del binario stesso andando così a bloccare tra loro barra e binario in modo tale da creare una sezione avente maggiore resistenza in grado di resistere alle azioni aggiuntive indotte, ad esempio, dal sisma o dalle dilatazioni termiche.

Per il posizionamento degli elementi di rinforzo, come indicazione generale (non esaustiva però di tutte le situazioni), è possibile considerare le seguenti misure:

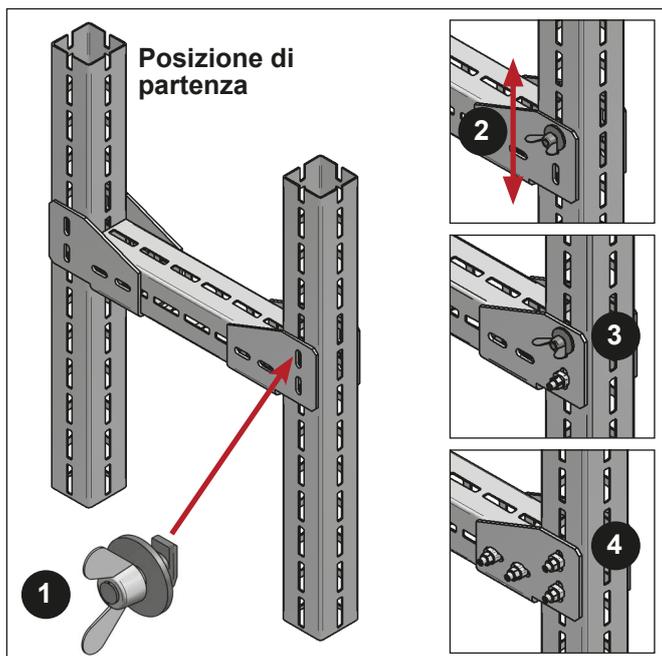
Distanza "Z": max. 70mm

Distanza "Y": max. 50mm

Distanza "X": max. 300mm (barra filettata M10) - max. 400mm (b.f. M12) – max. 500mm (b.f. M16)

■ Istruzioni per l'utilizzo di FixBOB CENTUM®

Elemento progettato per facilitare l'assemblaggio della famiglia CENTUM®



1. Posizionamento: inserire il FixBOB CENTUM® nell'accessorio e nel profilo nella posizione desiderata e stringerlo a mano.

2. Allineamento: per eseguire l'allineamento del profilo, allentare il FixBOB CENTUM® e stringerlo nuovamente (a mano) dopo aver individuato la posizione corretta.

3. Fissaggio: inserire la vite con testa a martello nell'accessorio e nel profilo nella posizione desiderata. Serrare la vite secondo quanto indicato nelle relative istruzioni di montaggio.

4. Assemblaggio finale: allentare e rimuovere il FixBOB CENTUM®. Inserire al posto del FixBOB CENTUM® la vite con testa a martello nell'accessorio e nel profilo, serrandola secondo quanto indicato nelle relative istruzioni di montaggio.